

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 39

Contribution à l'Étude

DE

L'Emphysème médiastinal

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 9 Décembre 1932

PAR

Jean-Pierre VEUNAC

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à LALINDE (Dordogne), le 27 décembre 1908

Examinateurs de la Thèse	{	MM. CHAVANNAZ, professeur.....	Président.
		DUVERGEY, professeur.....	{ Juges.
		PAPIN, agrégé.....	
		JEANNENEY, agrégé.....	

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ

Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR

3-6, Place Saint-Christoly

1932

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933. — N° 39

Contribution à l'Étude
DE
L'Emphysème médiastinal

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 9 Décembre 1932

PAR

Jean-Pierre VEUNAC

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à LALINDE (Dordogne), le 27 décembre 1908

Examineurs de la Thèse	{	MM. CHAVANNAZ, professeur.....	Président.
		DUVERGEY, professeur.....	Juges.
		PAPIN, agrégé.....	
		JEANNENEY, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ
Y. CADORET, DELMAS, SUCCESEUR
3-6, Place Saint-Christoly

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS. Doyen.



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BOUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE,
DENIGES, AUCHÉ, SELLIER.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie	MANDOUL.
id.	CASSAET.	Médecine expérimentale	DUPÉRIÉ.
Clinique chirurgicale.	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique	TEULIÈRES.
id.	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie.	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales.	CARLES.	Clinique gynécologique.	GUYOT.
Clinique d'accouchements.	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants.	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.	DELAUNAY.
Anatomie.	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique.	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques.	PETGES.
Hygiène.	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.	PORTMANN.
Chimie.	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.	LABAT.
Botanique et matière médicale.	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.	CREYX.
Pharmacie.	DUPOUY.	" " dentaire.	CAVALIÉ.

MM MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). GOLSE (Pharmacie).
LACOSTE (Histologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.	DUBECQ.	Chirurgie générale.	PAPIN.
id.	DUFOUR.	id.	JEANNENEY.
Physiologie.	FABRE.	id.	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.	R. SIGALAS.	id.	LOUBAT.
Médecine générale.	N.	Obstétrique.	PERY.
id.	AUBERTIN.	id.	RIVIÈRE.
id.	DAMADE.	Ophtalmologie.	BEAUVIEUX.
id.	PIÉCHAUD.	Dermatologie et syphiligraphie.	JOULIA.
id.	DELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	VITTE.
Maladies mentales.	PERRENS.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire.	PAPIN.	Puériculture.	FAUGÈRE.
Physiologie.	FABRE.	Démonstrations et préparations pharmac.	GOLSE.
Accouchements.	PERY.	Zoologie et parasitologie.	R. SIGALAS.
Ophtalmologie.			
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.			
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle.			
id.			
Clinique dentaire.			

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

*Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre.*

TUÉ A L'ENNEMI LE 30 SEPTEMBRE 1914.

A MA MERE

A MA FEMME

A MES GRANDS-PARENTS

A MA SŒUR

A MES BEAUX-FRÈRES

A MES BEAUX-PARENTS

A MADAME ET MADEMOISELLE LIGNAC

A MES ONCLES ET MES TANTES

AUX MIENS — A MES AMIS

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DARGEIN

*Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé de la Marine
et des Colonies,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL BRUGERE

*Ancien Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé de la Marine
et des Colonies,
Commandeur de la Légion d'honneur.
Croix de guerre,
Officier d'Académie.*

A MES JUGES

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. CHAVANNAZ

*Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Correspondant national de l'Académie de Médecine
et de la Société de Chirurgie de Paris,
Décoré de la Médaille interalliée et de la Médaille de la Victoire,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

AVANT-PROPOS

A l'heure où vont s'achever mes études médicales, je veux saluer, avec admiration et respect, la mémoire de mon père, dont je m'efforcerai de ne pas être indigne.

Je veux dédier particulièrement cette thèse à ma mère, sachant bien que je lui dois tout, et que cet humble hommage de ma reconnaissance ne la remerciera que bien faiblement de son abnégation et de ses sacrifices.

Je la dédie enfin à ma femme, qui a su rendre mon travail si facile, et ne doute pas, sans que j'aie besoin de les lui exprimer ici, de ma confiance et de ma tendresse.

Je tiens aussi à remercier mes maîtres de la Faculté et des Hôpitaux de Bordeaux, qui m'ont toujours manifesté une bienveillante indulgence.

Je veux, surtout, exprimer ma gratitude à M. le Professeur Chavannaz, qui a bien voulu me faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse, et l'assurer que je garderai toujours, de son accueil et de ses conseils, un souvenir respectueux et reconnaissant.

CONTRIBUTION A L'ETUDE

DE

L'EMPHYSÈME MÉDIASTINAL

INTRODUCTION

Au cours de notre cinquième année de médecine, nous avons eu l'occasion d'observer, dans le service de M. le Professeur Chavannaz, un cas particulièrement intéressant d'emphysème du médiastin. Notre maître voulut bien attirer notre attention sur la rareté, en temps de paix, de cette affection, sur l'intérêt qu'elle présentait, et nous conseiller de faire de son étude le sujet de notre thèse.

Dans ce modeste travail, nous nous sommes donc proposé de faire une revue générale de la question, en insistant particulièrement sur les points qui, naguère, prêtaient encore à discussion; si en effet la symptomatologie, le diagnostic de l'emphysème médiastinal sont, depuis longtemps, nettement établis, sa pathogénie et son mécanisme ne se sont éclaircis qu'au cours de ces dernières années; diverses méthodes de traitement s'offrent encore au chirurgien, entre lesquelles il convient de faire un choix, et ce sont donc ces divers points qui retiendront surtout notre attention.

Pour la clarté de l'exposé, nous diviserons notre travail en six chapitres :

CHAPITRE I : *Historique.*

CHAPITRE II : *Définition, Fréquence, Etiologie.*

CHAPITRE III : *Pathogénie.*

CHAPITRE IV : *Symptômes et Diagnostic.*

CHAPITRE V : *Traitement.*

CHAPITRE VI : *Observations.*

Dans notre sixième chapitre nous publierons le cas dont nous avons été témoin et les observations les plus intéressantes que nous avons pu recueillir dans la littérature.

Nous terminerons, enfin, en exposant brièvement nos conclusions.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

L'emphysème médiastinal, malgré sa gravité, malgré l'intervention rapide qu'il nécessite, et l'intérêt qu'il présente par cela même pour le chirurgien, n'a pas été l'objet d'études particulièrement nombreuses. L'an dernier, dans un numéro des « Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire », le Professeur Gatellier ¹ étonnait, avec raison, de n'avoir vu, depuis sa thèse soutenue en 1919, aucun travail publié sur ce sujet, sans doute faut-il rendre responsable de ce silence la rareté de l'affection qui nous occupe; un accident aussi grave semblerait, cependant, devoir retenir davantage l'attention des chirurgiens.

Les traités classiques ne contiennent que quelques lignes sur l'emphysème médiastinal; le *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales* ne fait même aucune allusion à la question, bien qu'il s'étende avec complaisance sur divers modes d'emphysème sous-cutané.

Il semble que des médecins, les premiers, aient individualisé cette affection : Traube, en 1837, O. Frantzel, en 1883, signalent des cas d'emphysème médiastinal survenus chez des malades atteints de choléra. Un cas analogue est cité par Gailliard en 1892, et, chose curieuse, la dyspnée observée est, pour cet auteur, la cause et non le symptôme de l'insufflation du médiastin. Des médecins encore, Marfan et Netter, étudièrent, dans leurs traités de Pathologie interne, l'emphysème médiastinal survenant à la suite de broncho-pneumonies, d'emphysème pulmonaire et de coqueluche.

Depuis, nous trouvons seulement, en France, jusqu'en 1914, une observation médicale de Orsat (1911), une étude de Lenormant la même année sur des travaux allemands, et une description de l'affection, suivie d'un procédé thérapeutique dans le *Traité de chirurgie d'urgence* de Lejars. A peu près à la même époque paraissent en Italie les observations de Bevacqua (1903) et Bergoli (1909), en Allemagne celle de Haim. Les auteurs allemands s'attachèrent surtout à la technique opératoire : Sauerbruch publia en 1908 les résultats obtenus au moyen de sa chambre pneumatique. Tiegel préconisa son procédé par aspiration qui lui avait donné une guérison, et inspira en 1913, la thèse de Paul Hupe.

La guerre de 1914-1918, multipliant les plaies de poitrine et les causes d'emphysème médiastinal, a fait faire un grand pas à l'étude clinique et thérapeutique de cette affection. Gatellier publie en 1917 et 1918 les résultats de ses observations et de ses travaux. En 1919, dans sa thèse, il apporte, à côté de nouvelles notions cliniques et pathogéniques, une technique opératoire qui lui est propre. D'autres auteurs s'intéressent surtout à la pathogénie : Achard et Binet nous donnent, en 1918, les résultats de leurs études expérimentales; ce sont ensuite les travaux de Jehn en 1917 et 1921, l'*Etude pathologique et clinique* de Jehn et Nissen en 1927 qui éclairèrent le mécanisme de l'emphysème médiastinal, enfin, en 1929, l'ouvrage des Américains H. C. Ballon et B. F. Francis.

Citons encore le mémoire de Lenormant en 1926, à propos d'une observation de Baranger, du Mans, les cas signalés par Sauvé la même année, par Sauvage en 1929, les articles de Bauer (1929), Blümel, Stransky (1930) celui de Gatellier enfin en 1931. Ainsi l'emphysème médiastinal, malgré sa rareté, a été déjà jugé digne d'intérêt; c'est pourquoi l'on nous excusera d'avoir voulu apporter à son étude notre modeste contribution.

CHAPITRE II

DEFINITION — FREQUENCE — ETIOLOGIE

On donne le nom d'emphysème médiastinal à une affection caractérisée anatomiquement par la pénétration de l'air dans le tissu cellulaire du médiastin, cliniquement par un ensemble de troubles (dyspnée, cyanose, petitesse du pouls) qui aboutissent généralement à la mort.

L'emphysème du médiastin étant causé, le plus souvent, par un traumatisme de la cage thoracique, est particulièrement rare en temps de paix. Pendant la guerre même, les blessures qui s'accompagnaient d'emphysème médiastinal étaient d'une gravité telle que la mort survenait avant que l'on ait pu l'observer à l'état pur. C'est ainsi que Jehn l'a rencontré seulement 1 fois sur 500 plaies de poitrine. Gatellier a pu, de 1914 à 1918, en recueillir 11 observations, et 4 de 1918 à 1931. Nous-même, avons vu, dans l'espace d'une année, un cas d'emphysème traumatique, particulièrement typique, et un cas moins net chez un malade atteint de tuberculose pulmonaire. La littérature, enfin, nous a montré un assez grand nombre d'observations, et cette affection, rare, mais non exceptionnelle, peut se rencontrer aussi bien dans la pratique médicale que dans la pratique chirurgicale.

Les causes de l'emphysème médiastinal ne sont pas constituées uniquement, comme on pourrait le croire, par les traumatismes thoraciques. Comme elles présentent, au contraire, une grande variété, nous les rangerons en trois classes :

Causes non traumatiques;

Causes traumatiques;

Causes opératoires.

I. — Causes non traumatiques.

Cette variété d'emphysème médiastinal pourrait être encore appelée « médicale », car elle est généralement observée par les médecins, et bien que le traitement, comme nous le verrons plus loin, soit essentiellement chirurgical. Elle nécessite, pour sa production, diverses lésions de l'appareil pulmonaire, qui se peuvent rencontrer au cours d'affections nombreuses.

Nous signalerons, tout d'abord, l'emphysème *congénital* décrit par Alexander et Follett. Il serait causé, chez les enfants, par la rupture d'une bronche congénitalement affaiblie. Hâtons-nous de dire qu'il est, naturellement, d'une extrême rareté.

Beaucoup plus fréquents, au contraire, sont les cas observés au cours de maladies aiguës de l'appareil respiratoire. Chez l'enfant, en effet, de violents efforts de toux ou de respiration peuvent causer une rupture des alvéoles pulmonaires, et des phénomènes identiques se produisent parfois chez l'adulte. Ces faits ont été observés dans le *croup*, la *pneumonie*; Berkeley et Coffen ont vu, sur 1.701 cas de *broncho-pneumonie grippale*, 11 cas d'emphysème médiastinal, et Symmers l'a rencontré dans 2 cas de *grippe*; chez 21 malades de Kèlman, morts de la grippe, l'emphysème se propageait même jusqu'aux tissus périnéaux. La *coqueluche*, l'*emphysème pulmonaire*, ont pu donner lieu parfois à cette grave complication.

Certaines maladies infectieuses qui retentissent, secondairement, sur le parenchyme pulmonaire, ou s'accompagnent de dyspnée intense, peuvent aussi devenir une cause d'emphysème médiastinal; Gernez et Breton ont rapporté, en 1927, à la « Société de médecine du Nord », un cas mortel chez une *typhique* âgée de 56 ans; la mort survint en 36 heures, après que l'on eût constaté la présence d'un foyer congestif à la base du poumon gauche. Gailliard a vu l'emphysème suivre la dyspnée sévère du *choléra*.

La *tuberculose pulmonaire*, facteur fréquent de rupture des alvéoles pulmonaires, s'accompagne parfois d'emphysème du médiastin, sans que la présence simultanée d'un pneumothorax soit de règle.

Notons, pour terminer, que l'emphysème médiastinal a été observé par Gailliard à la suite des efforts violents de l'*accouchement*, par Klots durant la *grossesse*, par Jehn et Nissen à la suite d'un *pneumo-péritoine*, et passons à une étiologie plus importante, le traumatisme.

II. — Causes traumatiques.

Nous diviserons ces causes traumatiques en plusieurs classes, selon qu'elles agissent sur la région thoracique et le segment intramédiastinal des voies respiratoires, ou au contraire sur la région cervicale. Nous verrons, en effet, en étudiant la pathogénie, que les causes de cette deuxième catégorie, niées par certains, aboutissent généralement à un emphysème de moindre gravité. Nous classerons enfin à part les traumatismes portant sur l'œsophage.

A. — TRAUMATISMES THORACIQUES.

Les lésions peuvent avoir les origines les plus diverses. Pendant la guerre, les plaies par balles ou éclats d'obus étaient surtout incriminées, et Gatellier notait la présence d'emphysème médiastinal dans 2,6 p. 100 des plaies de poitrine. En temps de paix, il s'agit généralement de fractures de côtes, ou d'écrasement par les roues d'un véhicule.

On peut alors observer, soit une *perforation* du parenchyme pulmonaire, soit un *éclatement*, soit une *lésion bronchique*, soit, enfin, un *arrachement* du poumon au hile, ou une lésion du *segment intramédiastinal de la trachée*. Parfois un pneumothorax suffocant s'associe à l'emphysème, qui, dans tous les cas que nous venons d'énumérer, présente une allure aiguë et particulièrement grave.

B. — TRAUMATISMES CERVICAUX.

Jehn a signalé un emphysème du médiastin, survenant à la suite d'une fracture du *larynx*, et Conwell a vu un cas analogue dans une fracture du cartilage thyroïde. Il s'agirait alors d'un emphysème qui, d'abord sous-cutané et cervical, deviendrait secondairement médiastinal, et nous étudierons plus loin la possibilité d'un tel processus.

C. — TRAUMATISMES OESOPHAGIENS.

Faure a prétendu que l'on pouvait observer l'emphysème du médiastin à la suite de perforations œsophagiennes. Jehn et Nissen signalent la rareté des cas de ce genre, mais affirment néanmoins leur existence. De même, avant eux, Paul Hupe, dans sa thèse de 1913, soutient une étiologie analogue, bien que pour lui les perforations œsophagiennes, n'étant nullement curables, soient sans intérêt pratique.

Il semble donc exact que les traumatismes de l'œsophage aient pu être mis en cause, mais exceptionnellement. Il faut noter, de plus, que certaines inflammations médiastinales peuvent s'accompagner de production de gaz, après une perforation qui a permis l'introduction des bactéries. M. le Professeur Chavannaz a pu observer un cas de ce genre, où l'emphysème septique ainsi produit provoquait des troubles comparables à ceux de l'emphysème médiastinal. Il convient cependant, ce qui est parfois difficile, de distinguer un tel emphysème du véritable emphysème médiastinal, les indications thérapeutiques n'étant pas les mêmes dans les deux cas.

III. — Causes opératoires.

Certaines interventions chirurgicales peuvent avoir pour effet l'emphysème médiastinal, particulièrement celles qui portent sur le poumon, comme les *lobectomies*. Friedrich

ayant, chez une jeune fille de 22 ans, réséqué le lobe inférieur du poumon gauche, vit se déclarer un emphysème formidable du médiastin, certainement dû au relâchement des sutures; Sauerbruch et Tiegel ont pu, d'ailleurs, confirmer expérimentalement cette pathogénie; que Graham, par contre, n'a retrouvée qu'une seule fois.

Des *trachéotomies* ont été responsables de l'emphysème du médiastin, ainsi que l'ont noté Sercer et Peicic. Le *pneumothorax artificiel* a eu les mêmes effets chez 15 des 63 malades traités par Parfitt.

Des interventions portant sur la région cervicale ou la région médiastinale doivent aussi être incriminées; une *thyroïdectomie*, pratiquée par Gold, s'accompagna d'emphysème médiastinal et 2 malades de Faure moururent de cette complication, après opération d'un *néoplasme œsophagien*. Von Bokay, sur 4.000 *tubages*, observa 4 emphysèmes médiastinaux, chez des enfants.

Pour Achard et Binet, les *injections sous-cutanées* d'oxygène pourraient présenter un certain danger; enfin Blümel et Bauer ont signalé deux cas, où la respiration compressive de la *narcose* suffit à faire éclater l'emphysème médiastinal.

Nous avons vu, ainsi, que l'étiologie de l'affection qui nous occupe est d'une grande variété, mais que certaines causes sont cependant fort rares, ou même exceptionnelles. Parmi elles, nous retiendrons surtout les plaies de poitrine, qui présentent au chirurgien les cas les plus typiques et les plus graves qu'il est indispensable de reconnaître et de traiter.

CHAPITRE III

PATHOGENIE

La pathogénie de l'emphysème médiastinal, encore confuse il y a quelques années, s'est éclairée à la lumière des travaux modernes, particulièrement ceux du Français Gatellier et des Allemands Jehn et Nissen.

Pour éviter, dans notre exposé, une complexité trop grande, nous étudierons, successivement, plusieurs questions : nous montrerons, tout d'abord, le mécanisme de la production de l'emphysème à point de départ médiastinal; nous étudierons ensuite la possibilité d'un emphysème médiastinal succédant à un emphysème cutané ou à une lésion cervicale; nous terminerons enfin en étudiant les effets produits sur l'organisme et le fonctionnement des organes intrathoraciques par l'accumulation d'air sous pression, et ce dernier paragraphe nous fera comprendre, en même temps que la symptomatologie, le but et l'urgence du traitement.

I. — Emphysème médiastinal à point de départ médiastinal.

L'emphysème médiastinal étant, nous l'avons dit, constitué par la pénétration de l'air dans le médiastin, il est facile de concevoir qu'une déchirure pulmonaire puisse laisser s'écouler l'air dans les tissus avoisinants. Encore faut-il, selon Gatellier, envisager deux cas différents, selon que la plèvre pariétale est demeurée intacte, ou qu'elle présente, au contraire, une solution de continuité.

A. — PLÈVRE PARIÉTALE INTACTE.

C'est le mécanisme le plus fréquemment observé, dans les cas d'emphysème, décrits par Netter, consécutifs aux violentes quintes de toux de la coqueluche.

Supposons, en effet, une rupture du parenchyme pulmonaire : l'air s'échappe par les alvéoles rompues, pénètre dans le tissu conjonctif interlobulaire où il s'amasse sous forme de bulles de dimensions variables; il s'infiltré ensuite sous la plèvre, sous laquelle il chemine (emphysème sous-pleural); puis il peut gagner le tissu cellulaire du médiastin et le tissu cellulaire sous-cutané.

Ce mécanisme d'emphysème interstitiel décrit par Marfan sera en cause lors des éclatements et écrasements pulmonaires. Mais au lieu de s'insinuer sous la plèvre, l'air peut encore emprunter une deuxième voie. Il peut se glisser le long des ramifications bronchiques, gagner le hile, et même, comme le prouve une observation de Haim, l'autre poumon.

Enfin, expérimentalement ou après des lobectomies, des bronches, mal suturées, peuvent réaliser une insufflation directe du médiastin, et de grosses plaies bronchiques aboutissent parfois à un résultat analogue.

B. — PLÈVRE PARIÉTALE DÉCHIRÉE.

Lorsque la plèvre pariétale est rompue, l'on comprend que l'air puisse facilement faire irruption dans le médiastin. Deux cas peuvent alors se présenter :

ou bien la déchirure pleuro-pulmonaire étant minime, il ne se forme pas de pneumothorax, et l'air, à chaque mouvement respiratoire, se déverse dans le tissu cellulaire;

ou bien il existe un pneumothorax abondant qui s'écoule par la brèche pleurale.

Un pareil mécanisme nécessite, le plus souvent, une lésion de la plèvre médiastinale, et si cette dernière est intacte, l'emphysème ne peut gagner le médiastin qu'avec une bien plus

grande difficulté. Hupe a montré, en effet, que l'air ne pouvait franchir en arrière l'angle costo-vertébral et qu'il ne pouvait suivre facilement la paroi antérieure du thorax; et le pneumothorax à soupape rend ce passage d'autant plus impossible qu'il comprime contre la paroi toute la plèvre pariétale.

Ainsi, dans les deux variétés que nous venons de décrire, peuvent entrer les cas le plus fréquemment rencontrés, à savoir les emphysèmes dus à des traumatismes pulmonaires et l'emphysème médical.

Nous nous demanderons maintenant si des lésions cervicales et l'emphysème sous-cutané peuvent, secondairement, donner lieu à un emphysème médiastinal.

II. — Emphysème médiastinal à point de départ non médiastinal.

A première vue, un tel mécanisme ne paraît pas impossible: nous pouvons penser qu'une lésion cervicale de la trachée pourrait laisser pénétrer l'air dans le médiastin, ou qu'un emphysème sous-cutané pourrait s'épancher dans la cavité thoracique par l'orifice supérieur qu'elle présente à la base du cou. Nous verrons, au contraire, que certains auteurs nient formellement cette pathogénie.

A. — LE POINT DE DÉPART SERAIT TOUJOURS MÉDIASTINAL (GATELLIER).

Pour Gatellier, l'emphysème aurait toujours son origine dans une lésion intramédiastinale, la région cervicale se comportant comme une soupape qui permettrait à l'air de fuir vers le haut, sans qu'il puisse redescendre vers le thorax. L'auteur appuie sa théorie sur des arguments anatomiques et physiologiques que nous allons successivement examiner.

Le médiastin antérieur, classiquement, communique en haut avec le cou, en arrière avec le médiastin postérieur, en

bas avec le tissu cellulaire pré-péritonéal de la paroi abdominale. Le médiastin postérieur se continue, en haut avec le cou et le creux sus-claviculaire, en avant avec le médiastin antérieur, en bas avec l'espace sous-péritonéal et la paroi postérieure de l'abdomen. Ces communications présentent une importance particulière, puisque c'est par elles que viennent au médiastin, ou s'en échappent, les collections purulentes.

Mais, fait remarquer l'auteur, ce qui est vrai pour les fusées purulentes, ne l'est plus pour les fusées gazeuses. L'air ne peut, comme le pus, irriter, enflammer les tissus avoisinants; il ne peut, pour prendre un exemple, décoller comme lui l'espace sous-pleural. Jamais on n'a constaté, à l'autopsie, de bulles gazeuses se propageant vers le tissu préperitonéal et la seule sortie dont profite le flux gazeux est celle que lui offre l'orifice supérieur du thorax.

La disposition des aponévroses, des fascia cervicaux et thoraciques explique d'ailleurs cette marche, et l'auteur en fait une description anatomique complète. Les aponévroses forment un vaste entonnoir, à bec cervical et à pavillon thoracique; le bec est formé par trois couches superposées, les aponévroses superficielle, moyenne et profonde, descendant en éventail vers le thorax; dans cet entonnoir sont disposés les viscères, les vaisseaux et leurs gaines.

Sans entrer dans le détail anatomique de ces aponévroses et de ces gaines, nous nous contenterons de savoir qu'il existe deux espaces de tissu cellulaire : l'un, rétro-viscéral, limité en avant par l'œsophage, en arrière par le rachis, sur les côtés par les cloisons sagittales de Charpy; l'autre, nommé espace pré et latéro-viscéral, situé entre les viscères et les aponévroses qui descendent sans interruption du cou au médiastin.

Cette région cervicale forme donc un carrefour rétréci, mais où les collections purulentes trouvent une voie facile. Il en est de même pour les fusées gazeuses, mais seulement lorsqu'elles proviennent du médiastin. Par contre, l'air venant de la région cervicale ne pourrait se propager vers le

thorax; il refoule en effet les aponévroses, les espaces cellulaires et les plans profonds; il « aplatit le col de l'entonnoir et ferme la soupape ».

A l'appui de cette preuve *anatomique*, l'auteur apporte d'autres arguments. Les uns sont d'ordre *clinique* : l'emphysème cutané est généralement bénin. Dans 8 observations où le malade présentait un aspect impressionnant, où la soufflure s'étendait du cuir chevelu au scrotum, la guérison survint sans débridement.

Ce sont ensuite des preuves tirées des *autopsies* : l'auteur a vu un malade, qui après une plaie trachéale avait été atteint d'emphysème du médiastin et d'emphysème sous-cutané. Mais si la plaie de la trachée avait bien insufflé les téguments, la cause de l'emphysème médiastinal était une plaie du parenchyme pulmonaire, que le simple examen n'avait pu déceler.

Viennent enfin des preuves *expérimentales* : Gatellier a réalisé 17 expériences sur le cadavre, en opérant dans les deux premières heures après la mort. Il a pu obtenir un emphysème médiastinal typique par diverses lésions intramédiastinales. Dans 5 expériences, il réalisa l'insufflation du tissu sous et rétropéritonéal, mais il n'obtint l'emphysème qu'en pompant avec une force qu'il déclare irréalisable chez les vivants.

Ainsi donc, semble fermement établie la théorie d'une origine uniquement médiastinale. Les auteurs, cependant, ne sont point unanimes à l'accepter et nous verrons les contradictions qu'ils lui opposent. Les plus formelles nous sont fournies par les expériences réalisées par Achard et Binet.

B. — EXPÉRIENCES D'ACHARD ET BINET.

En 1918, frappés, au cours de leurs recherches sur le traitement de l'asphyxie par injections d'oxygène, de la fréquence avec laquelle les chiens présentaient un emphysème généralisé, les deux auteurs furent conduits à étudier expérimentalement l'emphysème médiastinal. Ils le firent suivant quatre modalités différentes :

Insufflation directe du médiastin. — Les auteurs firent, à l'aide d'un trocard enfoncé par l'orifice supérieur de la cage thoracique, une injection d'air à un chien anesthésié. L'autopsie montra une infiltration d'air autour de l'œsophage, de la trachée, des gros vaisseaux et même parfois dans le feuillet pariétal du péricarde. Cet air s'insinuait, par le tissu qui sépare les piliers du diaphragme, jusque dans la région rénale et la cavité pelvienne. Sur le cadavre, des résultats analogues furent obtenus. Et, pour les auteurs, les blessures de la trachée et des grosses bronches pourraient réaliser parfois, en pathologie humaine, cette insufflation directe.

Insufflation du poumon et de la plèvre. — L'insufflation du poumon réalisa un emphysème interstitiel; celle de la cavité pleurale causa un emphysème médiastinal se propageant vers la région cervicale, mais aussi vers la région abdominale.

Insufflation du tissu sous-cutané. — Chez un premier lot de chiens, les expérimentateurs isolèrent, par un garrot placé à la partie antérieure du thorax, le tissu sous-cutané cervical du tissu sous-cutané thoracique; chez un deuxième lot, le garrot isolait le tissu périnéal du tissu abdominal; chez un troisième enfin, les deux garrots furent placés simultanément. Diverses expériences, faites alors, et vérifiées ensuite sur le cadavre humain montrèrent que :

L'injection dans le segment moyen (thoraco-abdominal)
ne causa pas d'emphysème profond;

L'injection dans le segment supérieur causa un emphysème cervical fusant vers le médiastin;

L'injection dans le segment inférieur causa un emphysème pelvien et abdominal.

Conclusion pratique : Il faudrait proscrire les grandes injections d'oxygène dans les régions du cou et du périnée.

Emphysème par aspiration. — Les auteurs mirent à nu, dans la région cervicale supérieure, la trachée d'un chien anesthésié et y adaptèrent une canule de Bichat. L'oblitéra-

tion de cette canule amena une asphyxie intense avec cyanose et grands efforts inspiratoires; de l'air passa alors sur les côtés du conduit trachéal et amena un emphysème bien développé du médiastin, qui, par contre, ne se produisait pas si l'on suturait les lèvres de la plaie.

L'oblitération de la trachée, associée à une plaie cervicale, pourrait donc causer un emphysème médiastinal par aspiration.

Ainsi, par leurs expériences, Achard et Binet montraient la propagation, très étendue parfois de l'emphysème, et prouvaient qu'il peut succéder à l'introduction d'air, non seulement dans la région cervicale, mais encore dans la région du périnée.

Cependant, avant de confronter ces résultats avec ceux obtenus par Gatellier, nous voudrions citer quelques faits et quelques opinions, tels que nous les avons pu relever dans la littérature.

C. — THÉORIES DIVERSES RAPPORTÉES DANS LA LITTÉRATURE.

Les recherches auxquelles nous nous sommes livré nous ont permis d'établir que la plupart des auteurs semblent admettre la possibilité d'un emphysème médiastinal à point de départ cervical.

« L'emphysème, dit Lenormant, tant qu'il est sous-cutané, est un accident plus effrayant que grave réellement; il n'entraîne pas de troubles fonctionnels sérieux, ou, du moins, il n'en provoque que dans le cas fort rare où l'emphysème, ayant envahi la base du cou, se propage dans le tissu cellulaire du médiastin. »

Ballon et Francis, dans un article paru en 1929 dans les *Archives of Surgery*, rapportent qu'ils ont pu reproduire avec succès les expériences d'Achard et Binet, et réaliser un emphysème médiastinal à l'aide d'injections d'air sous la peau; ils ont pratiqué, sur des lapins, des fistules trachéales, avec les résultats suivants : dans certains cas, emphysème cutané

considérable s'étendant jusqu'à la paroi abdominale et emphysème médiastinal réduit; dans d'autres, au contraire, emphysème médiastinal énorme, propagé jusqu'au tissu péri-néal, contrastant avec un emphysème sous-cutané moins accusé.

Signalons aussi que Gold a vu se développer l'emphysème du médiastin après une thyroïdectomie; Buford en a vu des cas après des opérations sur le cou, et Bauer après des blessures cervicales.

Jehn; comme Conwell, l'a observé après des fractures du larynx, et il signale un mode de formation d'emphysème, qu'il nomme « de type inverse » : l'air peut venir du cou à l'occasion d'une blessure de la trachée ou de l'œsophage; il passe par les tissus qui entourent ces organes, et, « finalement, traverse les fentes lâches du tissu sous-cutané et inter-musculaire, et est repoussé vers le médiastin ».

Pour Paul Hupe; les causes essentielles de l'emphysème médiastinal seraient les blessures trachéales et laryngées; « l'emphysème médiastinal est seulement l'accessoire de l'emphysème cutané »; la laxité des tissus, particulièrement chez les vieillards, en favoriserait, dit-il, puissamment la formation.

Un auteur cependant, l'Anglais Silvester, ne croyait point, sans doute, à la possibilité d'un emphysème sous-cutané gagnant le médiastin. Voici quelle est, en effet, la méthode qu'il préconisait, dans un numéro de la *Lancet*, en 1885, à l'usage des personnes ignorantes de la natation; « méthode simple, disait-il, qui peut être appliquée sans la mise en train d'un grand appareil, et, en fait, pourrait se faire sans aide, en un instant, dans les circonstances les plus défavorables et par le plus ignorant, pourvu qu'il en soit instruit, sans danger ni douleur, aussi facile pour le plus rude marin que pour la femme la plus délicate ». Il suffirait donc de perforer la muqueuse buccale à l'opposé de la première molaire, à l'aide d'un instrument tranchant, ou plus simplement d'un coup de dent; à l'expiration, il serait facile d'insuffler, jusqu'à la région mammaire, les téguments, et l'on pourrait ainsi sur-

nager sans efforts. Il ne nous appartient pas de contester ici l'efficacité de la méthode, mais nous pouvons supposer que l'auteur n'envisageait pas, peut-être parce qu'il en ignorait l'existence, la possibilité d'un emphysème médiastinal qui aurait rendu le remède aussi dangereux que le mal. Aussi attacherons-nous une faible importance à cette dernière théorie.

D. — CONCLUSIONS.

Ainsi, après les constatations et les travaux que nous venons d'énumérer, il convient de penser que l'emphysème médiastinal ne se produit point toujours selon un mécanisme univoque.

L'origine dans une insufflation des tissus *abdominaux et périnéaux* existe réellement, comme l'ont prouvé les travaux d'Achard et Binet. Par contre, elle est, selon nous, pratiquement négligeable, sauf dans les cas d'injections gazeuses périnéales dont nous devons retenir la gravité.

Une origine *cervicale* existe-elle vraiment ? Nous pensons pouvoir l'affirmer. Sans doute, ne pouvons-nous en faire comme Hupe la cause unique, mais nous ne la nierons pas comme le fait Gatellier. Aux preuves cliniques de cet auteur s'opposent les nombreux témoignages que nous venons d'énumérer. A ses preuves expérimentales s'opposent les résultats obtenus par Achard et Binet, confirmés plus tard par Ballon et Francis. L'origine cervicale est donc réelle, mais en clinique c'est l'*exception*, et la formule de Gatellier : « le début est toujours médiastinal », est pratiquement juste. L'air insufflant les téguments ne peut s'introduire secondairement dans le thorax que par son orifice supérieur et, normalement, la soupape décrite par Gatellier joue son rôle, ce qui explique la bénignité de la plupart des emphysèmes cutanés. Dans quelques cas cependant, les aponévroses ne jouent pas et l'air pénètre dans le médiastin. Les causes de ce fonctionnement défectueux peuvent être classées en deux groupes. Dans le premier, nous rangerons le mauvais état des tissus,

leur laxité particulière, surtout chez les vieillards, les plaies et les dilacérations étendues, empêchant l'accolement des aponévroses. Dans le deuxième, nous rangerons seulement l'hyperpression, qui est généralement associée aux causes précédentes. Elle agit particulièrement au cours des injections d'oxygène où le gaz, comprimé artificiellement, est susceptible de forcer la barrière aponévrotique. Aussi, pensons-nous qu'il convient de ne point s'écarter des conseils de prudence que donnent Achard et Binet au sujet de la pratique de cette intervention.

Quelles que soient les voies prises par l'air pour s'introduire dans le médiastin, il y produit par son accumulation un ensemble de phénomènes dont nous allons maintenant étudier la pathogénie.

III. — Effets pathologiques de l'accumulation d'air dans le médiastin.

Dans le chapitre où nous étudierons les symptômes cliniques de l'emphysème du médiastin, nous noterons que la mort, dans cette affection, survient au milieu d'une dyspnée et d'une cyanose progressivement croissantes.

Les chirurgiens se sont donc demandé quelles étaient les causes de ces phénomènes, car les autopsies, contrairement à ce que l'on pourrait croire, révélaient l'intégrité des voies aériennes, et la conservation absolue de leur calibre.

Déjà, en 1919, Gatellier avait noté l'écrasement des jugulaires; et il faisait de la stase veineuse la cause réelle de la mort; il faisait, de plus, jouer un rôle important à l'irritation du phrénique et du pneumogastrique, expliquant ainsi le fait déjà cité par Sauerbruch, que le cœur s'arrêtait avant la respiration.

Dans ces dernières années, certaines recherches expérimentales sont venues nous donner la solution du problème. Elles furent, d'ailleurs, rendues particulièrement délicates par le

choix du matériel : le chien, en effet, dont les deux plèvres sont en communication et dont le médiastin est très fragile, se prête mal à l'expérimentation. Cependant, les auteurs allemands Jehn et Nissen parvinrent, en 1927, à expliquer le mécanisme de la mort dans l'emphysème du médiastin, et leurs travaux furent suivis, en 1929, par ceux de Ballon et Francis.

A. — EXPÉRIENCES DE JEHN ET NISSEN.

Elles furent donc rendues difficiles par la fragilité de la paroi médiastinale des animaux. Chez le lapin, qui se rapproche le plus de l'homme à ce point de vue, il est difficile d'apprécier exactement la pression sanguine; le chien est rendu inutilisable par la fragilité de son médiastin.

C'est pourquoi les auteurs, dans 40 expériences, ont employé le lapin, avec la technique suivante : un manomètre était placé sur la carotide; l'air était introduit dans le médiastin à l'aide d'une canule fine, soit par à-coups, au moyen d'une seringue, soit lentement, au moyen d'un appareil à pneumothorax. Ce dernier servait également à mesurer la pression de l'air dans l'intervalle des injections.

Tant que la pression n'atteignait pas le point 0, les animaux ne présentaient aucun trouble, à part une légère accélération des mouvements respiratoires. A ce stade, la pression sanguine montait parfois légèrement, sans doute par excitation mécanique du cœur. Si l'on cessait, l'air se résorbait très vite.

En continuant l'injection d'air, on constate une baisse de la pression sanguine, précédée de la disparition des oscillations respiratoires de cette pression, et cela vers + 40 ou + 30 centimètres d'eau selon les animaux. A ce moment, la guérison peut encore se produire. Au delà, la pression sanguine baisse par à-coups, ou de façon continue, selon le mode d'introduction de l'air; les pulsations cardiaques s'amplifient, puis s'arrêtent. La mort survient au milieu d'une agi-

tation considérable, de convulsions accompagnées de relâchement des sphincters. D'ailleurs, si l'air est introduit dans le médiastin inférieur, la baisse de la pression sanguine est plus verticale, mais la pression remonte aussi plus facilement : ceci est sans doute dû aux dimensions plus grandes qui facilitent la diffusion de l'air. La radio, enfin, montre une stase sanguine considérable au niveau des vaisseaux pulmonaires.

A l'autopsie, on constate un emphysème sous-cutané étendu, dans les régions cervicale et axillaire, se propageant surtout le long des gaines des vaisseaux. Il en est de même dans le médiastin. L'oreillette droite et les veines caves sont aplaties; l'emphysème se continue jusqu'aux loges rénales, en suivant l'aorte et l'œsophage. Le foie, la rate, le rein sont congestionnés; les veines périphériques extrathoraciques sont distendues.

Ces modifications nous expliquent l'action de la pression de l'air dans le médiastin; la pression carotidienne, en effet, tombe par insuffisance de réplétion de ce vaisseau. L'obstacle siège sur le segment intramédiastinal des veines caves et sur l'oreillette droite qui sont comprimés. Tout se passe comme si le cœur droit « était mis en dehors de la circulation »; le flux vers le cœur gauche s'arrête et la pression carotidienne baisse. C'est, nous disent Jehn et Hissen, un phénomène analogue à celui que l'on appelle « Herz-tamponade », et la mort surviendrait de la même façon.

Par ces mêmes expériences, les auteurs nous expliquent aussi le mode de formation de la stase pulmonaire qui se produit dès le début de l'insufflation de l'air. L'air, comme Nissen l'a vérifié au moyen d'injections de paraffine, se rassemble à l'origine des veines pulmonaires. A ce moment la circulation artérielle est peu modifiée. Cependant, Jehn et Nissen ont observé que la pression carotidienne montait quand baissait la pression pulmonaire, et inversement. Ils en concluent que l'obstacle siège avant le cœur gauche, à l'origine des veines pulmonaires. Ainsi donc, et le fait se

produit surtout lors de l'insufflation du médiastin postérieur, il se produit avant que la circulation du cœur droit ne soit modifiée, une stase sanguine due à la compression du segment extrapulmonaire des veines pulmonaires et de l'oreillette gauche. Par cette stase s'explique la dyspnée observée au début des expériences : elle est due à une diminution du volume pulmonaire et modifie peu la pression artérielle; Straub a montré, en effet, que le poumon peut être le siège d'une stase considérable sans altération considérable de la grande et de la petite circulation.

B. — EXPÉRIENCES DE BALLON ET FRANCIS.

Ballon et Francis, pour les raisons que nous avons déjà indiquées, ont expérimenté également sur le lapin (40 cas). Ils enregistraient les pressions artérielle (carotide) et veineuse (jugulaire), les pressions intrapleurale et médiastinale, et, au moyen d'un tube introduit dans la trachée, les variations de la respiration. Diverses expériences furent ainsi pratiquées dont nous allons énumérer rapidement les conclusions :

L'introduction de *ballons élastiques* dans le médiastin amena toujours une chute de la pression sanguine et la compression des gros vaisseaux et du cœur.

Les *fistules trachéales* réalisèrent un emphysème médiastinal s'étendant dans certains cas jusqu'à la loge rénale. Cet emphysème variait en proportion inverse de l'emphysème cutané.

Les *injections d'air* donnèrent les mêmes résultats que les expériences de Jehn et Nissen. Les constatations faites à l'autopsie furent les mêmes. Les auteurs notèrent la facilité avec laquelle l'air peut se diffuser : les troubles cessaient si l'on arrêtait l'injection avant d'avoir insufflé une quantité de gaz trop considérable.

L'étude des pressions veineuses ne donna aucun résultat particulier; leurs variations étaient très irrégulières, et, à la phase asphyxique seulement, l'on pouvait noter leur élévation, accompagnant la chute de la pression artérielle.

Dans un cas où la pression pleurale s'était élevée à gauche à + 22 centimètres d'eau, les auteurs notèrent la présence, de ce même côté, d'un pneumothorax. Il résulte de cette observation (c'était déjà l'opinion de Sauerbruch) que si le pneumothorax peut causer l'emphysème du médiastin, il peut être aussi une conséquence de ce dernier.

Enfin, par une dernière série d'expériences, Ballon et Francis prouvèrent que les graphiques obtenus dans le phénomène nommé « *Herz tamponade* », présentent les mêmes variations de pression que ceux que l'on observe dans l'emphysème du médiastin, confirmant ainsi ce que Jehn et Nissen avaient noté avant eux.

C. — CONCLUSIONS.

Les diverses expériences dont nous venons d'examiner les résultats nous permettent ainsi de comprendre le mécanisme de l'emphysème du médiastin : la mort survient par gêne de la circulation de retour. Ceci nous fait bien comprendre la gravité d'une affection où il ne s'agit plus d'une obstruction des voies aériennes, mais où le danger est circulatoire. Et cette gravité particulière nous indique la nécessité d'un diagnostic précoce et d'un traitement approprié, que nous allons maintenant étudier.

CHAPITRE IV

SYMPTOMES ET DIAGNOSTIC

L'emphysème du médiastin, principalement dans sa forme aiguë, a une symptomatologie nette, et qui ne peut guère prêter à confusion.

I. — Symptômes.

Parmi les symptômes que nous allons étudier, nous distinguerons des signes généraux, des signes subjectifs et des signes objectifs.

A. — SIGNES GÉNÉRAUX.

Ils ne sont point pathognomoniques de l'emphysème médiastinal, et ils se retrouvent dans les plaies de poitrine comme dans le pneumothorax suffocant. Ils se présentent sous forme de troubles fonctionnels particulièrement inquiétants, et sont dus, nous l'avons dit, à la gêne de la circulation de retour.

Le blessé est en proie à une crise de *dyspnée* accompagnée de *cyanose*, parfois effrayante. Il est saisi d'une *agitation inquiète*, qui, aux approches de la mort, fait place à un *état comateux* (Jehn). Les extrémités sont froides, le pouls petit, et la faiblesse cardiaque ne fait que s'accroître à mesure que progresse l'affection. Les cordons veineux du cou sont parfois distendus et saillants.

B. — SIGNES SUBJECTIFS.

Ce ne sont pas, pour la plupart, des signes de certitude. C'est ainsi que Ritschell a noté, au cours de l'emphysème

médiastinal, une *dysphagie* persistante et une sensation de gêne et de gonflement dans la région cervicale.

Parfitt a signalé aussi la *gêne rétro-sternale*. Dans certains cas, enfin, le malade entendrait des bruits crépitants en ouvrant la bouche ou en avalant.

Beaucoup plus important est le signe signalé par Gatellier : la *douleur phrénique* a été vue par lui dans quatre observations. Associée à une dyspnée inexplicable chez un blessé de poitrine, elle donne de fortes présomptions en faveur de l'emphysème médiastinal.

C. — SIGNES OBJECTIFS.

Etudiés surtout par Gatellier, les signes objectifs sont les seuls qui permettent de faire un diagnostic exact et surtout précoce.

Lorsque l'emphysème est déjà bien constitué, on observe, constamment, une *disparition de la matité précordiale*.

Muller a décrit, dans l'emphysème médiastinal survenu chez des enfants atteints de coqueluche, deux signes particuliers : *effacement des espaces intercostaux* et *crépitation synchrone aux mouvements du cœur*, entendue dans la région précordiale. Gatellier ne les a jamais rencontrés. Par contre, Hupe insiste particulièrement sur eux, et Jehn décrit, de plus, un *bruit de moulin* sensible surtout au niveau de la région précordiale.

Mais le symptôme pathognomonique est l'*emphysème sus-sternal* décrit par Lejars : l'air, venu du médiastin, tend, en effet, à bomber dans la région cervicale, alors que le thorax est à peu près indemne. Malheureusement, c'est un signe d'apparition trop tardive : les aponévroses cervicales jouant un rôle de soupape de sûreté, ne cèdent qu'à la dernière extrémité; comme le dit judicieusement Bauer, « la sortie de l'air hors du médiastin est la dernière planche de salut de l'organisme ». Et elle ne se produit parfois que vingt-huit heures après le début des troubles fonctionnels (Ritschell).

Aussi, pour dépister l'affection avant ce stade, Gatellier conseille-t-il de rechercher la *sensation de coussinet élastique*, perçue au niveau de la fossette sus-sternale. Elle est d'une grande importance, car elle précède l'apparition de la bulle gazeuse crépitante. Souvent aussi, elle s'observe plus nettement et plus précocement dans les régions sus-claviculaires.

A ces signes directement perceptibles sont venues s'ajouter les indications précieuses fournies par la *radiographie*. Pratiquée deux fois par Gatellier, elle sera d'une grande utilité dans les cas de diagnostic difficile, et l'auteur en a bien déterminé la technique. Il précise, en effet, que l'examen latéral oblique postérieur gauche ordinairement employé est inutile, puisqu'il faut également drainer le médiastin antérieur et le médiastin postérieur. Il suffit donc de pratiquer un examen antéro-postérieur, et l'on voit alors l'inverse de ce que l'on observe dans le pneumothorax : le poumon n'est pas rétracté, mais refoulé vers la paroi thoracique, et ce refoulement bilatéral produit une *exagération de la clarté médiastinale*, surtout dans les régions de la base et du sommet. On peut noter aussi un élargissement des espaces intercostaux. L'examen du cou, enfin, peut montrer, mais rarement, l'existence d'une bande claire, barrée longitudinalement par les muscles.

II. — Diagnostic.

A. — DIAGNOSTIC POSITIF.

L'emphysème du médiastin, pouvant, sous sa forme aiguë, devenir rapidement mortel, le diagnostic devra en être essentiellement précoce.

Tout d'abord, en présence d'un blessé de poitrine dyspnéique et cyanotique, il ne faudra jamais rejeter la possibilité d'un emphysème médiastinal, en prétextant sa rareté. On recherchera donc la douleur phrénique, qui est un excellent signe de présomption; on devra ensuite rechercher, sans

attendre l'apparition de la bulle emphysémateuse, la disparition de la matité précordiale et la sensation de coussinet élastique, qui sont à la fois des signes précoces et des signes de certitude.

Enfin, dans les cas particulièrement difficiles, on procédera à une radiographie, ou mieux à une radioscopie plus rapide, qui lèvera les derniers doutes, en même temps qu'elle indiquera la conduite à tenir.

B. — DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL.

Le diagnostic d'emphysème du médiastin peut présenter, dans certains cas, de réelles difficultés. Tout d'abord, lorsqu'il n'y a pas encore insufflation du tissu sous-cutané, il faut se garder de le confondre avec le *pneumothorax suffocant*. A ce stade, on note, en effet, des phénomènes généraux analogues dans les deux affections. Cependant, l'absence de douleur phrénique et de crépitation sus-sternale devra incliner vers le pneumothorax. C'est seulement à la radio qu'il appartiendra, par l'image très différente qu'elle donne, de faire un diagnostic exact. Enfin, Gatellier signale que certains *pneumothorax partiels et limités* peuvent simuler à s'y méprendre l'emphysème médiastinal; mais ils sont excessivement rares, et leur diagnostic ne présente aucun intérêt pratique.

Certains *emphysèmes sous-cutanés* peuvent être confondus avec l'emphysème médiastinal; la radio peut cependant en rendre le diagnostic facile; de plus, ils ne s'accompagnent pas de phénomènes généraux graves. On les observe dans les fractures de côtes, à la suite de certaines plaies trachéales n'insufflant pas le médiastin, et dans les plaies pénétrantes ou transfixiantes du dôme pulmonaire : il se produit alors un emphysème cervical accusé, mais la gêne fonctionnelle est minime, et les symptômes généraux bénins.

III. — Formes cliniques.

Dans notre exposé symptomatologique, nous nous sommes uniquement occupé de la forme aiguë d'emphysème médiastinal, dû à une lésion traumatique.

Certaines *formes aiguës, d'origine médicale*, sont d'un diagnostic souvent plus difficile, mais il faut y penser, surtout chez les enfants.

Les cas d'emphysème se produisant durant la *narcose* peuvent encore mieux prêter à confusion : on pense à une aspiration d'un tampon, à une intoxication, à une embolie pulmonaire : seule la saillie gazeuse permettra de faire un diagnostic malheureusement tardif.

Il existe aussi des cas d'*emphysème médiastinal subaigu*, dû parfois à des lésions trachéales ou survenant au cours d'une affection pulmonaire : c'est ainsi que nous publions une observation de Bœhme dans laquelle la guérison fut obtenue par le simple traitement médical.

L'on peut, enfin, décrire une *forme latente* qui ne se traduit que par une légère difficulté à la respiration, et demeure d'ailleurs sans intérêt pratique. L'emphysème médiastinal se produirait alors à la suite de faibles manifestations d'emphysème interstitiel, survenant, comme le note Zarfl, au cours de diverses affections respiratoires, qui, suffisantes pour donner chez l'enfant un emphysème médiastinal aigu, n'auraient, chez l'adulte, plus résistant, qu'un effet atténué. Pour notre part, nous avons observé, dans le service de M. le Professeur Mauriac, un tuberculeux qui présentait un emphysème sous-cutané considérable, avec accélération du pouls et des mouvements respiratoires; ces phénomènes s'amendèrent, et, la mort étant survenue, on put constater, à l'autopsie, de l'emphysème interstitiel dans tout le poumon, et un emphysème médiastinal léger, qui s'étendait cependant à tout le médiastin, sans toutefois comprimer les gros vaisseaux. Il s'agissait, vraisemblablement, d'une de ces formes atténuées,

dont l'observation curieuse de Watkins, que nous publions, semble aussi prouver la réalité.

Malgré tout, les formes aiguës, d'origine médicale ou chirurgicale, demeurent les seules intéressantes pour le praticien, et c'est à l'étude de leur traitement que nous allons maintenant nous attacher.

CHAPITRE V

TRAITEMENT

L'emphysème du médiastin étant une affection particulièrement grave et de marche généralement rapide, il importe de lui appliquer très, tôt un traitement efficace. Sans doute existe-t-il des cas où l'emphysème peut se résorber de lui-même, à l'aide d'un simple traitement médical : il disparut en quatre jours chez une femme traitée par Ritschell, et chez un enfant traité par Bœhme. Malheureusement, ces formes légères, dans lesquelles le repos, les sédatifs de la toux et la saignée, préconisés par les auteurs, peuvent suffire, sont l'exception, et il faut, pour sauver le patient, recourir au plus vite à une intervention chirurgicale.

Nous allons donc étudier, successivement, les divers procédés qui s'offrent au chirurgien, et les critiques qui leur ont été faites. Nous les rangerons en deux catégories, selon que les interventions portent directement sur le médiastin, ou au contraire sur l'emphysème cutané et l'orifice supérieur du thorax.

I. — Interventions portant sur le médiastin.

A. — THORACOTOMIE AVEC DILACÉRATION MÉDIASTINALE ET SUTURE PULMONAIRE.

Cette technique se propose deux buts : suture de la plaie pulmonaire et évacuation de l'air. Le premier est souvent très difficile à atteindre. Le deuxième ne peut être efficacement rempli : en effet, comme le fait remarquer Gatellier, qui

a particulièrement étudié la question, on ne peut dilacérer suffisamment toutes les loges médiastinales, qui convergent toutes vers l'orifice supérieur du thorax. On guérit donc la cause, mais on ne peut parer aux accidents, et Barbary a montré, par une de ses observations, l'inefficacité de la méthode.

B. — THORACOTOMIE SOUS HYPOPRESSION.

Elle fut pratiquée en 1908 par Sauerbruch, créateur de la « chambre pneumatique ».

Sauerbruch avait, en effet, remarqué que, si l'on introduisait des chiens dans la chambre à basse pression, des gaz s'échappaient aussitôt de leur médiastin. Il eut donc l'idée d'appliquer cette méthode à l'homme, et, plus près de nous, Jehn recommande encore une médiastinotomie parasternale avec section des II^e, III^e et IV^e côtes sous pression négative.

On ne peut, à vrai dire, nier la valeur de cette intervention malgré les deux échecs obtenus par Sauerbruch : dans ces deux cas, l'air s'échappa en sifflant du médiastin, le poumon reprit sa place normale, cependant que disparaissaient la dyspnée et la cyanose. Malheureusement, l'opération est généralement impossible, par suite de l'absence, du moins en France, de chambres pneumatiques.

Elle a l'inconvénient d'être choquante; un des malades de Sauerbruch ne put être ranimé.

Elle demanderait une suture pulmonaire parfaite, ce qui est parfois impossible et toujours incertain : sinon les mêmes accidents se renouvellent, comme ce fut le cas pour le deuxième blessé de Sauerbruch. C'est donc une intervention dont l'efficacité est seulement temporaire et dont la technique est trop délicate pour qu'elle puisse se généraliser.

Ainsi, les interventions qui agissent sur la cause de l'emphysème en passant par le médiastin, ne sont guère praticables, et les auteurs ont cherché des techniques plus simples, se préoccupant seulement d'évacuer l'air intra-thoracique, et laissant à elle-même la guérison de la plaie pulmonaire.

II. — Interventions portant sur l'emphysème sous-cutané et l'orifice supérieur du thorax.

A. — INCISIONS ET PONCTIONS.

Les auteurs ayant depuis longtemps remarqué que l'emphysème sous-cutané cédait facilement à de petites incisions, il était logique de penser à drainer ainsi la totalité de l'air médiastinal. C'est ainsi qu'en 1834, Ozanam pensait qu'il suffisait de calmer la respiration, d'insensibiliser le malade et de ponctionner au trocart.

Des interventions aussi simples ne pourraient cependant pas, pour Gatellier, suffire à évacuer l'air médiastinal; elles seraient parfaitement inutiles, et leur efficacité prouverait simplement que les troubles fonctionnels auraient guéri d'eux-mêmes. Gatellier lui-même n'a eu que des échecs avec les ponctions et incisions simples qui drainent trop superficiellement les tissus, et, pour lui, le cas heureux signalé par Hartmann ne serait qu'un emphysème cutané associé à un pneumothorax. De même Jehn, dans des cas analogues, après avoir obtenu une amélioration passagère, aboutit à des échecs.

Par contre, Blümel, au cours d'un emphysème médiastinal typique, eut une guérison avec des incisions locales; chez un malade de Bauer, trois incisions pratiquées dans le creux sus-claviculaire et une pratiquée dans la région cervicale furent aussi suffisantes.

De ces résultats contradictoires, il faut conclure que, si les incisions peuvent parfois amener une guérison durable, elles ne sont point toujours efficaces, et, en conséquence, il convient de ne pas s'en tenir uniquement à elles.

B. — MÉTHODE DE LEJARS.

Lejars a donc préconisé une technique plus sûre; il réalisait une incision sus-sternale et dilacérait le tissu cellulaire à la face postérieure du manubrium. Mais ce drainage plus

complet n'est cependant pas suffisant, et il a, jusqu'ici, abouti surtout à des échecs.

C. — MÉTHODE DE TIEGEL.

Tiegel eut l'idée de favoriser l'évacuation de l'air en l'aspirant à l'aide d'une ventouse de Bier, et sa méthode fut reprise par Lenormant, qui utilisa un appareil de Potain, par Ballon et Francis, qui employèrent une aiguille reliée à un appareil à pneumothorax.

Ces procédés, qui ont l'avantage d'être simples et sans danger, ont donné à leurs auteurs de bons résultats : Tiegel par une aspiration de 4 jours, et Lenormant en 5 jours, amenèrent leurs blessés à la guérison.

Gatellier, cependant, a fait à ces interventions de justes critiques : il est impossible de drainer par ce moyen les loges profondes rétro-viscérales, et l'aspiration attire l'air dans le médiastin par la brèche pulmonaire, créant ainsi un cercle vicieux particulièrement dangereux. C'est pour parer à cet inconvénient que Paul Hupe préconisait, en 1913, l'emploi de la ventouse de Bier dans les premières heures, pour améliorer les phénomènes les plus graves, et secondairement une thoracotomie suivie de suture pulmonaire.

Malheureusement, nous l'avons vu, la gravité de cette intervention tend à la faire rejeter, et l'on s'est préoccupé de méthodes plus pratiques.

D. — MÉTHODE DE LEFORT.

Lefort, de Lille, a donc créé une technique, qui a pour but d'ouvrir successivement les loges différentes du médiastin, afin de permettre une évacuation complète de l'air. Elle a été, plus tard, modifiée par Gatellier, qui en a fait une intervention bilatérale.

Nous n'entrerons pas dans le détail de cette méthode, qui permet de cheminer à ciel ouvert au milieu des organes cervico-médiastinaux. Bien qu'elle réalise parfaitement le but

poursuivi, nous en retiendrons surtout les graves inconvénients. Elle ne peut, en effet, être pratiquée que dans le décubitus dorsal, particulièrement pénible pour le blessé; elle comporte dix temps successifs, dont une section du manubrium sternal; elle est, enfin, trop lente, trop choquante, trop complexe. C'est pourquoi nous pensons, avec Gatellier, qu'il est préférable d'employer la technique dont il a été le créateur.

E. — MÉTHODE DE GATELLIER.

Elle a pour but de drainer toute la surface de l'orifice supérieur du thorax, surface limitée, en avant, par le manubrium sternal, en arrière par la première vertèbre dorsale, latéralement par les dômes pleuraux fixés par leur appareil suspenseur. Elle permet un drainage sterno-vertébral, pré, latéro et rétro-viscéral, mais avec une facilité beaucoup plus grande que par la précédente voie. C'est la *voie cervicale basse*, dans laquelle l'intervention se pratique en sept temps :

1° Incision cutanée, transversale, légèrement curviligne, à concavité supérieure, longue de 6 à 7 centimètres et située à un demi-travers de doigt au-dessus du manubrium sternal;

2° Incision de l'aponévrose cervicale superficielle et section du sterno-cléido-mastoidien;

3° Ligature de l'anastomose transversale des veines jugulaires antérieures;

4° Incision de l'aponévrose moyenne et séparation des muscles sous-hyoïdiens droit et gauche. On aperçoit alors, au fond de la plaie, le tissu péritrachéal;

5° Cheminement, au doigt et à la sonde, jusqu'au rachis, en entourant le bord de la trachée; l'on prend alors soin de ne pas irriter le récurrent et le pneumogastrique;

6° Effondrer l'espace rétroviscéral en retournant en dedans le doigt;

7° Contourner du doigt le manubrium et le tronc veineux brachio-céphalique gauche, descendre vers le sommet du pé-

ricarde; dilacérer les tissus, le ligament vertébro-péricardique, le ligament suspenseur du péricarde et la lame cervico-péricardique.

A la suite de ces manœuvres, l'air s'épanche librement au dehors et l'on peut maintenir ouvertes les lèvres de la plaie à l'aide d'un gros drain.

On peut immédiatement comprendre tous les avantages d'une telle technique : c'est une intervention facile, peu choquante et peu mutilante; elle peut se pratiquer sous simple anesthésie locale, et en position demi-assise, ce qui évite les crises de suffocation fréquentes dans le décubitus dorsal. Elle permet enfin de réaliser un drainage complet, puisqu'elle dilacère toutes les loges médiastinales, et que l'air de ces loges tend à monter vers l'orifice supérieur du thorax.

La méthode a, d'ailleurs, fait ses preuves, et, à condition d'être complètement appliquée, elle a sauvé la vie aux blessés; dans les quatre cas opérés par Gatellier, les accidents cessèrent dans les quatre jours qui suivirent l'intervention et la guérison totale survint un mois après. Elle constitue donc un procédé de choix dans le traitement d'urgence de l'emphysème médiastinal.

Il existe cependant, outre les diverses méthodes que nous venons d'exposer, un mode de traitement qui paraît susceptible de donner d'intéressants résultats. C'est la pleurotomie que nous allons maintenant étudier.

III. — Pleurotomie.

La pleurotomie n'a été encore employée que rarement au cours de l'emphysème médiastinal, et seulement lorsqu'à celui-ci était associé un pneumothorax suffocant. L'idée de son utilisation dans le traitement de l'emphysème médiastinal pur a été conçue, depuis longtemps déjà, par notre maître, M. le Professeur Chavannaz, qui l'a, de plus, mise en pratique.

Elle s'appuie sur un principe tout différent de celui des autres méthodes; les interventions ordinairement pratiquées ont, en effet, pour but de réaliser une évacuation rapide de l'air médiastinal; la pleurotomie, au contraire, supprime l'introduction de l'air; réalisant un pneumothorax, elle affaisse et immobilise le poumon, et fait cesser, du même coup, l'insufflation du médiastin. L'air déjà contenu dans les tissus peut alors se résorber rapidement, comme l'ont montré Ballon et Francis, et les troubles cessent pour ne plus se renouveler.

On comprend facilement les avantages d'une telle intervention; elle est réalisable sans difficultés, sous anesthésie locale. Elle permet de drainer en même temps les épanchements pleuraux sanguins qui peuvent se rencontrer. Elle a l'avantage enfin, de traiter la cause même du mal, et semble, par cela même, réaliser la méthode la plus efficace.

Ses résultats, d'ailleurs, ont été jusqu'ici remarquables : dans l'observation que nous publions, les troubles, que n'avait pu faire cesser la dilacération des tissus, furent jugulés définitivement et instantanément. De même, dans notre observation II, l'on pourra voir que Baranger, après avoir échoué avec des incisions cutanées, et croyant à un pneumothorax suffocant, pratiqua une pleurotomie qui se montra d'une efficacité remarquable.

Sans doute une telle méthode n'est-elle applicable qu'aux seuls cas où l'emphysème médiastinal a son origine dans une lésion pulmonaire; sans doute faut-il que cette lésion soit unilatérale. Mais les causes d'emphysème les plus fréquentes étant, nous l'avons vu, les plaies de poitrine, ces restrictions sont, en pratique, à peu près négligeables.

En résumé, il s'agit d'une intervention particulièrement intéressante, et nous sommes persuadé que son étude, qui ne tardera pas à être entreprise, fera faire un pas nouveau à la chirurgie de l'emphysème du médiastin.

IV. — Conclusions.

Après cet exposé des diverses méthodes de traitement, il est possible d'énoncer la conduite à tenir en présence d'un cas d'emphysème médiastinal.

Le diagnostic devra être précoce, l'intervention rapide. On pourra, généralement, pratiquer la dilacération des tissus selon la technique de Gatellier, se réservant de lui adjoindre, si elle se montre inefficace, une pleurotomie. Dans les cas particulièrement graves, c'est cette dernière qu'il convient de pratiquer d'emblée.

Lorsque l'emphysème s'accompagne d'un pneumothorax suffocant, la pleurotomie sera indispensable, et elle a donné de bons résultats à Ballon et Francis dans de semblables circonstances.

Il est aussi permis de penser que certains emphysèmes, d'origine médicale, gagneraient à une intervention chirurgicale, la sédation des phénomènes asphyxiques devant améliorer l'affection causale.

Enfin, l'emphysème médiastinal dû à une lésion non-pulmonaire ou à la propagation d'un emphysème cutané, relève uniquement des incisions sus-sternales qui se montrent alors particulièrement efficaces.

Ainsi l'emphysème du médiastin, malgré sa haute gravité, demeure, grâce à un diagnostic précoce et à des interventions appropriées, rapidement pratiquées, une affection parfaitement curable que doit bien connaître le chirurgien.

CHAPITRE VI

OBSERVATIONS

OBSERVATION I.

(Due à l'obligeance de M. le Professeur CHAVANNAZ.)

X..., âgé de 43 ans, domicilié à Bordeaux où il est employé comme manœuvre, est transporté d'urgence à l'Hôpital Saint-André le 2 avril 1932, dans l'après-midi; immédiatement il est hospitalisé salle 18 et aussitôt nous sommes appelé auprès de lui. C'est un homme de taille moyenne, de forte carrure, bien musclé; nous le trouvons à demi assis dans son lit, appuyé sur de multiples oreillers; il est dyspnéique, son visage est bouffi, à la fois pâle et cyanotique. Nous apprenons qu'il était occupé à décharger de lourds matériaux au moyen d'un palan, lorsque celui-ci, se décrochant, vint très fortement heurter la paroi antérieure de l'hémi-thorax droit de l'intéressé et projeta celui-ci à terre. Au moment de cette très violente contusion, X... perçut des craquements dans sa poitrine et fit lui-même le diagnostic de fracture de côtes; aussitôt, il fut pris d'angoisse respiratoire sans cesse grandissante; c'est dans ces conditions qu'il fut transporté à l'hôpital.

Nous l'examinons : d'emblée nous sommes frappé par son aspect général; ses mouvements respiratoires sont superficiels et rapides (50 inspirations à la minute); son pouls est petit, accéléré (96 pulsations à la minute); sa parole est saccadée. Son thorax, au niveau duquel n'existe pas la moindre plaie, est tuméfié, surtout dans sa portion droite, antérieure et externe. Cette tuméfaction est due à une véritable carapace d'emphysème sous-cutané, crépitant sous les doigts et gênant considérablement l'exploration du squelette

sous-jacent. On peut cependant affirmer, en s'appuyant sur la douleur exquise et la crépitation osseuse provoquée par la pression, que plusieurs côtes sont fracturées à peu près au niveau de la ligne mamelonnaire droite. On ne cherche pas à déceler les réactions douloureuses du malade, lors de fortes inspirations ou d'effort de toux. La percussion montre de l'hypersonorité thoracique; le murmure vésiculaire, difficile à percevoir à cause de la crépitation gazeuse, paraît affaibli du côté droit.

Le cou est augmenté considérablement de volume, tout particulièrement au niveau des deux régions sus-claviculaires. La région sus-sternale bombe en avant, le squelette de la base du cou n'est perceptible qu'après avoir fortement déprimé le matelas gazeux d'emphysème.

La face, plus que le cou, est cyanotique; elle est par contre moins tuméfiée; l'emphysème atteint les joues, non les paupières. L'ensemble formé par le cou et la tête figure un tronc de cône à base inférieure.

L'examen de l'abdomen, des régions lombaires, des membres, du crâne, du rachis, ne montre rien d'anormal. Le blessé ne tousse pas et ne crache pas; il n'a pas eu la moindre hémoptysie.

Devant ce tableau symptomatique, nous basant surtout sur la cyanose, qui, au dire de l'entourage du blessé, s'est nettement accentuée depuis l'accident, sur la dyspnée, sur la tuméfaction emphysémateuse des régions sus-claviculaires et sus-sternale, nous décidons d'intervenir pour libérer le médiastin. Sous anesthésie locale à la butelline, nous pratiquons une incision transversale sus-sternale, nous dilacérons le tissu médiastinal : de l'air s'échappe du médiastin en sifflant. L'état du malade ne semble pas cependant immédiatement amélioré.

Pour calmer l'angoisse respiratoire du blessé, des injections de morphine lui sont faites; il passe la nuit assis dans son lit, calé par des oreillers.

Le lendemain, 3 avril, l'état général est sensiblement ce qu'il était la veille, plutôt plus mauvais; l'emphysème sous-cutané s'est étendu, toute la face est envahie : les paupières sont énormes, les yeux fermés. Le cou, le thorax, sont plus tuméfiés; les téguments

abdominaux, le scrotum, le prépuce, la racine des cuisses, sont maintenant infiltrés. Le murmure respiratoire s'entend des deux côtés. Un examen radiographique et radioscopique est fait, moins pour montrer les lésions osseuses que pour montrer l'état des poumons et des cavités pleurales, droite et gauche. Cet examen, rendu difficile en raison de l'état précaire du sujet et de sa dyspnée, a montré un enfoncement en placard de quatre côtes droites sans pneumothorax; les deux poumons obéissaient au jeu de la respiration.

Le 4 avril, l'emphysème est considérable; il est généralisé à tout le corps. La cyanose est plus accusée que les jours précédents, la dyspnée plus intense; on compte à la minute 42 inspirations et 120 pulsations; le blessé est dans un état des plus précaires. Devant la gravité de la situation, on décide de réintervenir; l'examen radiographique et radioscopique montre que les lésions osseuses sont localisées à l'hémithorax droit, que le poumon gauche fonctionne normalement.

Sous anesthésie locale à la butelline, nous pratiquons une pleurotomie dans le 8^e espace intercostal droit, sur la ligne scapulaire. Le poumon est ainsi collabé; une lame de caoutchouc est fixée entre les deux lèvres de la pleurotomie.

Immédiatement, sur la table d'opération même, le malade se sent moins oppressé. Très vite sa respiration, qui s'était accélérée du fait de son transport dans la salle d'opération, se ralentit; une heure environ après la pleurotomie, nous comptons 36 inspirations à la minute et nous constatons que l'emphysème sous-cutané a déjà très nettement diminué au niveau du cou.

Le 5 avril, l'état général du blessé est totalement différent de ce qu'il était la veille, avant l'intervention; la cyanose a disparu, la respiration est facile quoique rapide (32 inspirations à la minute); le murmure vésiculaire est aboli dans l'hémithorax droit; l'hémithorax gauche respire normalement. L'infiltration gazeuse est considérablement diminuée, le blessé peut ouvrir les yeux.

Le 6 avril, l'amélioration des signes généraux, physiques et fonctionnels se poursuit : 30 inspirations, 100 pulsations à la minute.

Le 7 avril, il ne persiste guère d'emphysème qu'au niveau des

extrémités des doigts et des orteils; la lame de caoutchouc placée entre les deux lèvres de la plaie de pleurotomie est enlevée.

Le 9 avril, le murmure vésiculaire reparait à droite, il n'y a pas de signes d'épanchement pleural.

Le 12 avril, la respiration est à peu près normale à droite comme à gauche; la plaie de pleurotomie se cicatrise normalement.

Les jours suivants, l'état du blessé semble très satisfaisant et la guérison paraît se confirmer, lorsque, lors des derniers jours du mois d'avril, de la toux apparaît accompagnée d'une expectoration abondante; l'état général du blessé périclité rapidement; il présente de la fièvre; l'auscultation révèle l'existence, dans le poumon gauche, à son sommet, d'un foyer de râles sous-crépitaux; les crachats examinés se montrent très riches en bacilles de Koch. Le 3 mai, le blessé, transféré dans un service de médecine, succombe à des accidents aigus et suffocation provoqués par une bacillose pulmonaire à marche foudroyante.

La nécropsie n'a pu être pratiquée.

OBSERVATION II.

(BARANGER, du Mans, cité par LENORMANT,

Bull. et mém. Soc. de chir., 22 déc. 1926, n° 36, 1^{er} janv. 1927.)

Emphysème médiastinal aigu d'origine traumatique.

Il s'agissait d'un homme qui, le 10 juillet 1926, étant à motocyclette, vint se jeter sur une voiture à bras et dont la poitrine fut heurtée par l'un des brancards. Amené à la clinique une demi-heure après l'accident, il put faire à pied une quinzaine de mètres, et son état ne semblait pas très inquiétant.

A l'examen, on constatait une fracture double des 2^e, 3^e et 4^e côtes droites, délimitant un volet quadrilatère que mobilisaient les mouvements respiratoires. Le reste de l'hémithorax droit était immobile, et l'on notait, à la percussion et à l'auscultation, des signes de pneumothorax de ce côté. Au niveau des foyers de fracture et à leur voisinage, on percevait la crépitation d'un emphysème sous-cutané, qui semblait s'étendre vers l'abdomen. Le cœur

était légèrement refoulé vers la gauche. La respiration était rapide, le visage pâle, le pouls à 125; pas d'hémoptysie.

Deux heures plus tard, M. Baranger est appelé auprès de son blessé dont l'état s'est aggravé. La face est maintenant cyanosée, marbrée de taches violacées; la dyspnée a beaucoup augmenté; il y a du tirage épigastrique. Mais ce qui frappe surtout, c'est l'extension de l'emphysème, qui envahit le cou d'aspect proconsulaire, la face, les paupières, l'abdomen et le dos. Ces symptômes ne font que s'aggraver dans les heures qui suivent. A 22 h. 30, soit cinq heures après l'accident, le blessé est en imminence d'asphyxie : la cyanose et l'emphysème ont beaucoup augmenté; la respiration se ralentit et s'arrête de temps en temps; le pouls est petit, très rapide, presque imperceptible, le blessé a perdu connaissance.

M. Baranger se décide alors à intervenir. Sous anesthésie locale au chlorure d'éthyle, il incise transversalement la peau au-dessus de la fourchette sternale, et après avoir lié les 2 jugulaires antérieures, il effondre au doigt l'aponévrose et pénètre dans le tissu cellulaire médiastinal. Un jet de gaz sous pression fuse avec un bruit de vapeur; le blessé, qui n'avait pas réagi jusqu'alors, revient à lui et se sent immédiatement soulagé. Baranger dilacère encore le tissu cellulaire sur les côtés de la trachée et place dans l'incision deux drains qui plongent dans le médiastin. Puis, pensant que l'emphysème est dû à un pneumothorax à soupape, il fait, toujours sous anesthésie locale, une thoracotomie postérieure dans le 9^e espace intercostal. Mais rien ne s'échappe à l'ouverture de la plèvre : il n'y a pas de pneumothorax sous tension.

Les suites de cette double intervention furent très favorables; dès le lendemain, l'état du blessé était transformé. Il y eut, du troisième au sixième jour, de petites hémoptysies, puis tout rentra dans l'ordre. Au bout d'un mois (9 août), le blessé quittait la clinique en parfait état, ses plaies cicatrisées. M. Baranger l'a revu en septembre et novembre derniers : il a repris son métier de boucher, et, sauf l'enfoncement des côtes fracturées, rien ne subsiste plus, ni à l'examen clinique, ni à la radio, des graves lésions qu'il a présentées.

OBSERVATION III.

(SAUVÉ, *Bull. et mém. Soc. de chir.*, 22 déc., 1926, n° 36,
1^{er} janvier 1927.)

Emphysème aigu d'origine traumatique.

A la suite d'une fracture de côtes par écrasement, un blessé présentait, avec des phénomènes asphyxiques, formidables, un immense emphysème généralisé, de la face aux talons, les deux bourses étant distendues comme deux énormes ballons. Une incision sus-sternale et des incisions multiples laissaient passer l'air avec un véritable bruit de vapeur et faisaient disparaître les phénomènes asphyxiques. Ceux-ci ont été chaque fois jugulés quand ils se sont produits par la réouverture des incisions, et le blessé guérit finalement, sans qu'il ait été besoin de faire une thoracotomie.

OBSERVATION IV.

(JEHN, *Deutsche Ztschr. f. chir.*, Leipzig, 1917, p. 398-402.)

Emphysème aigu d'origine traumatique.

Le soldat R..., blessé au côté gauche de la poitrine à la bataille de la Somme, le 29 juillet 1916, reçoit sur place un pansement provisoire. Il arrive dans la nuit du 29 au 30 à l'ambulance principale. Là on constate un hémopneumothorax ouvert. On le ferme par deux sutures. Le patient est laissé à l'ambulance, sous morphine, jusqu'au 30 à midi. Il est ensuite transporté dans un état assez satisfaisant à l'hôpital le plus proche. Le trajet en auto dura environ trois quarts d'heure.

En tout premier lieu, on constate chez le patient un énorme emphysème de la tête, du dos et des bras. La respiration est régulière, un peu accélérée, légèrement oppressée, le pouls tranquille, un peu tendu, à 80.

Après l'enlèvement du pansement, on trouve sur la ligne axillaire antérieure gauche une petite blessure suturée, dans laquelle

pénètre un tampon. La percussion sur tout le thorax et sur le médiastin donne un son tympanique, dû sans doute à l'emphysème cutané étendu sur tout le thorax. On ne constate pas d'épanchement. La pointe du cœur est perçue faiblement en place normale.

L'auscultation est rendue très difficile par la crépitation due à l'emphysème cutané. Légère hémoptysie pendant l'auscultation.

Il existe certainement une blessure pulmonaire : donc simple emphysème cutané ou redoutable emphysème médiastinal. La déclaration tardive porte à croire que ce n'est pas ce dernier; le pouls normal et l'état satisfaisant du patient laissent plutôt supposer qu'il s'agit du premier.

On administre au malade 1 centigramme de morphine et on fait un nouveau pansement. On le met au lit, et, dans le cours de l'après-midi, le médecin le visite plusieurs fois. Chaque visite, malgré l'aspect difforme, laisse cependant une bonne impression. On constate même une respiration plus calme, avec un pouls régulier et plein. Dyspnée légère, pas de forte cyanose. Par contre, vers le soir, boursoufflure plus accentuée de la moitié gauche du visage. A 10 heures du soir, pas de changement. On donne au malade une garde qui appelle le médecin vers 5 heures du matin. L'état s'est subitement aggravé. Le malade est sans connaissance, très cyanosé; pouls petit, respiration fréquente, emphysème accru, veines du visage et des extrémités supérieures gonflées. Le cœur ne semble pas déplacé. Son tympanique sur tout le thorax, dont les deux côtés respirent également.

Est-on en présence d'un pneumothorax sous tension, ou s'agit-il d'emphysème médiastinal ? Le fait que le cœur, autant qu'il soit possible d'en juger, a gardé sa place normale et la participation du côté gauche blessé à la respiration détruisent l'hypothèse de pneumothorax sous tension.

Par contre, le développement d'un si formidable emphysème, accompagné d'une aggravation de l'état général, laisse bien croire qu'il s'agit d'emphysème médiastinal.

Une large incision dans la région cervicale faite immédiatement établit le diagnostic. L'air, sous une forte pression, s'échappa en sifflant. Mais le succès est seulement passager. Le pouls reprend

sa force, la respiration devient plus calme, sans reprise de connaissance cependant. Puis l'état s'aggrave, et le malade succombe peu après.

L'autopsie, pratiquée par le médecin en chef Kohlhaas, donne un résultat intéressant et surprenant.

Le cadavre, très grasseux, montre au niveau de la ligne axillaire antérieure gauche, à la hauteur de la 4^e côte, une blessure de la grandeur d'une pièce de « 1 pfennig », cousue par deux fils et obturée par un tampon.

La tête, le cou, la poitrine, sont boursoufflés, à tel point que les plis cutanés ont disparu. Les yeux sont hermétiquement fermés. Cyanose très accusée sur tout le corps, veines distendues, œdème du cou et de la face. Une incision cervicale laisse échapper l'air avec un sifflement.

La cavité abdominale et le diaphragme sont normaux. La cavité pleurale droite est vide de sang et d'air; à gauche, 500 cc. de sang et un peu d'air sans aucune pression. Un peu de sang dans les bronches du lobe inférieur gauche. Le lobe supérieur gauche contient du sang en abondance et accuse un peu d'emphysème interstitiel. On ne retrouve pas le projectile... On constate une lésion d'une bronche secondaire et la présence d'air dans le tissu péri-bronchique jusqu'à une bronche principale.

Le médiastin a terriblement changé. Il est rempli de bulles de dimensions variables, contenant de l'air sous pression. Ces bulles s'étendent du diaphragme à la région cervicale. Le péricarde est vide, le cœur comprimé à tel point qu'il ne contient plus de sang. Les veines sont également comprimées.

Il s'agissait donc d'un cas mortel d'emphysème médiastinal

OBSERVATION V.

(JEHN, *Zentralbl. f. chir.*, Leipzig, 1921, p. 1619-1623.)

Emphysème aigu d'origine traumatique.

M... (J.), 18 ans, était monté à califourchon sur un bœuf, le 17 juillet 1921, pendant une fête locale. L'animal s'étant arrêté

brusquement, J. M... tomba sur une corne, qu'il heurta de la région cervicale gauche. Il ressentit aussitôt une douleur violente; quelques crachats sanglants; parole difficile. La nuit, la douleur augmente, et le malade présente une légère tuméfaction du cou, ce qui l'amène à la clinique le 18 juillet au matin. Il arrive à pied, avec un bon état général, la tête un peu inclinée en avant et à gauche, légèrement aphone, avec de la dysphagie et de l'odynphagie.

Le cou montre une tuméfaction, due, en partie, à l'épanchement sanguin, en partie à l'emphysème cutané. Au niveau du cartilage thyroïde, on constate une légère contusion de la peau; le cartilage est légèrement déplacé à droite, douloureux. On ne perçoit pas de crépitation nette. Le pouls est normal, ainsi que la respiration; pas de stridor.

On fait le diagnostic de fracture du larynx et d'emphysème cutané.

On met le malade au lit, avec de la glace sur le cou.

Vers 17 heures, le tableau change : le sujet présente un aspect inquiétant : il repose la bouche ouverte, la langue un peu sortie. Le visage est cyanotique et fiévreux. Légère agitation. La respiration est libre, fréquente, haletante. Quand les voies respiratoires sont ouvertes, le patient ne peut parler. La déglutition est très douloureuse. Pouls à 120. Température à 39 degrés.

A l'inspection du cou, on ne trouve rien qui explique cet état; l'emphysème s'étend jusqu'au menton. Mais l'examen des organes thoraciques permet le diagnostic. Les limites pulmonaires sont anormales; la matité cardiaque est introuvable. La sonorité pulmonaire s'étend sur tout le médiastin avec un tympanisme évident. Les bruits du cœur sont perceptibles comme dans le lointain, légèrement assourdis et réguliers.

Sur tout le médiastin s'entend un bruit de crépitation, synchrone à la systole et à la diastole, indépendant de la respiration; c'est le bruit de moulin. Il est à son maximum d'intensité dans la région cardiaque.

On fait donc le diagnostic d'emphysème médiastinal grave. Aussitôt, 1 centigramme de morphine. Camphre. Digitalène. Oxygène.

Ouverture de la région et trachéotomie (Jehn). Le malade est placé la tête en bas. On l'endort légèrement à l'éther. On fait une grande incision en collier; peu d'air s'échappe du tissu cellulaire sous-cutané.

On pratique une trachéotomie supérieure après avoir lié les veines gonflées au maximum; on introduit une canule trachéale; le sujet respire librement, mais la cyanose ne disparaît qu'imparfaitement. On introduit alors les doigts dans les interstices musculaires; il n'en sort qu'une petite quantité d'air. Ni fil, ni tampon. Oxygène et camphre.

A 9 heures, l'état est bon. Le sujet dort, sa respiration est régulière. Pouls à 120, plein, régulier.

La nuit, à 2 heures, cet état se modifie progressivement: le sujet est sans connaissance; il respire une à deux fois par minute, présentant, dans l'intervalle, un rythme de Cheyne-Stokes. Le pouls est à 60, très tendu, puis il passe à 140. La cyanose est moyenne.

L'examen médiastinal ne montre aucune modification. On pratique une révision de la trachéotomie: la voie est libre. On introduit les doigts dans les interstices musculaires, les espaces rétro-trachéaux et rétro-œsophagiens: quelques bulles de gaz s'en échappent. Des tissus s'échappent une masse d'un gris rougeâtre, à odeur âcre, probablement due à une blessure œsophagienne. On tamponne soigneusement la cavité rétro-œsophagienne.

On introduit les doigts dans la cavité antérieure. L'air s'en échappe, mais en quantité moindre qu'on aurait pu le penser. On tamponne.

La cyanose baisse; la respiration est très régulière; à 4 heures, le malade est bien rétabli et a sa pleine connaissance.

Du 19 au 21 juillet 1921, il est en très bon état et en pleine connaissance. Respiration tranquille, température à 38 degrés. Le pouls monte vers 130, puis redescend à 118 et 104. Les phénomènes auscultatoires, qui avaient déjà diminué le 19, ont complètement disparu le 21. On introduit par le nez une sonde pharyngienne.

Le 22 juillet, on enlève la canule. Le malade respire normalement.

Evolution ultérieure : le 23 juillet, la plaie se met à sécréter plus abondamment. Le poulx, la respiration, s'accélèrent. Il se produit, à partir de ce moment, une médiastinite postérieure, progressive, mais complètement encapsulée. Jusqu'au 27 juillet, l'état est variable. On pratique une gastrostomie sous anesthésie locale et on enlève la sonde nasale. Du médiastin postérieur s'échappent des masses boueuses et puantes. Le blessé est placé la tête basse. L'état général est convenable.

Le 28, l'état du sujet devient plus grave.

Le 29, survient une hémorragie de la jugulaire interne, qui est à l'air libre. Aussitôt, la garde en saisit le bout : de l'air sort à la toux du bout veineux central, signe d'embolie gazeuse. Mort.

Autopsie. — On confirme le diagnostic posé. Embolie gazeuse à partir de la jugulaire lésée. Phlegmon du médiastin postérieur jusqu'à la 5^e vertèbre dorsale. Perforation de la grosseur d'un haricot à la paroi postérieure de l'œsophage. Fracture de la moitié gauche du cartilage thyroïde. Abscess de la trachée. Phlegmon du larynx et de la région : muqueuse détruite au niveau de la corde vocale et de la bande ventriculaire gauche, et cette plaie communique avec le point de fracture. Dans le médiastin antérieur quelques bulles dues à la putréfaction *post mortem*.

Donc, après un traumatisme léger, il s'est produit un emphysème sous-cutané qui a gagné le médiastin. La trachéotomie a empêché une progression nouvelle, mais l'air restant a causé, la nuit, des symptômes graves. On a revu le malade pour expulser cet air, et il s'est rétabli en quelques jours.

Mais il y a eu, ensuite, une médiastinite qui a érodé la jugulaire et a fini par entraîner la mort.

OBSERVATION VI.

(NISSEN, *Zentralbl. f. chir.*, 57, p. 1023-1025, 26 avril 1930.)

Emphysème aigu d'origine traumatique.

Une enfant de 9 ans, renversée par un camion, fut transportée à la clinique dans un état grave.

On constata à l'arrivée un emphysème cutané considérable, s'étendant à tout le corps et surtout localisé à la partie supérieure du thorax, au cou et au visage. Les yeux ne pouvaient s'ouvrir. Les veines superficielles étaient dilatées. La respiration était oppressée.

En toute hâte, une radio fut faite. Mais avant que l'on ne pût examiner l'image, l'état général empira, le pouls devint petit et fréquent. D'après les signes cliniques, on constata l'existence d'un pneumothorax sous tension : on mesura à gauche la pression, qui fut de + 16, + 13. On l'abaisse à 0 sans amélioration apparente, et quelques minutes après un pneumothorax s'était reformé. Pour régulariser la pression, on introduit donc un drain dans le 4^e espace intercostal gauche, sur la ligne axillaire antérieure. Malgré le bon fonctionnement de ce drain, aucune amélioration ne se manifesta. L'état du cœur demeura mauvais, et l'on pensa à un emphysème médiastinal.

L'enfant, sans connaissance, subit alors sans anesthésie une grande incision dans la région cervicale. On trouva les tissus remplis de bulles d'air, et l'on atteignit le médiastin, dont le tissu bomba comme un ballon. L'incision en fit fuser l'air avec un sifflement... Aussitôt après, l'état s'améliora. On recouvrit d'une compresse de gaze l'incision. Dans les heures suivantes, l'amélioration s'accrut rapidement. Le pouls demeura ferme, à 150-160. Pendant les deux premiers jours, l'air fut expulsé par l'incision médiastinale.

Les jours suivants, la température s'éleva, sans signe de médiastinite. Il s'était formé, à gauche, un empyème qui fut drainé le vingt-sixième jour. Par la suite, malgré deux empyèmes qui se déclarèrent et furent drainés, l'état général s'améliora, le cœur reprit sa force normale, et au soixante-douzième jour la guérison fut assurée.

OBSERVATION VII.

(HUPE, Thèse de Wurzburg, 1913.)

Emphysème médiastinal au cours d'une rougeole.

Un enfant de 3 ans entre à la maison de santé, à Dortmund, le 18 août 1911. Depuis cinq jours, il est agité, a de la fièvre, toussé. Un jour avant, un médecin a diagnostiqué un exanthème rougeoleux à son début. Mais les troubles se sont aggravés, et la mère attribue cette aggravation à une chute hors du lit, l'enfant ayant, après l'accident, toussé et craché du sang.

Le facies est cyanotique, inquiet, les conjonctives rouges; les veines sont gonflées; tuméfaction cervicale progressive, par un emphysème très développé, s'étendant après chaque accès de toux. Exanthème rougeoleux typique.

Respiration accélérée et difficile. Murmure vésiculaire faible à gauche. Sonorité pulmonaire descendant en arrière, à deux travers de doigt plus bas que normalement. La pointe du cœur n'est pas perceptible; la matité cardiaque a disparu. Pouls rapide et petit : 180.

On entend nettement la crépitation gazeuse (signe de Muller). Température : 38°6.

Il s'agissait sans doute d'une déchirure sous-pleurale, le malade ayant craché du sang.

Le cœur faiblissant, on opère selon la méthode de Tiegel, en utilisant une pompe aspirante. Les symptômes s'atténuent.

Un quart d'heure après : pouls, 150; respiration, 80.

Une heure après : pouls, 120; respiration, 65. On arrête alors l'aspiration et on place sur la plaie un tampon stérilisé. Cependant les symptômes ne tardent pas à se reproduire. Il faut utiliser à nouveau la pompe, et cela trois fois, à des intervalles entre une demi-heure et une heure et demie.

Trois jours après, les signes physiques disparaissent. Le pouls demeure à 100, et la respiration à 62, ceci étant dû sans doute à la rougeole. Quatre jours après, l'exanthème cessant, tout rede-

venait normal. Huit jours après, la rougeole ayant guéri sans complications, le malade est renvoyé chez lui en bon état.

OBSERVATION VIII.

(GERNEZ et BRETON, Société de médecine du Nord, nov. 1927.)

Emphysème médiastinal chez une typhique de 56 ans.

Au cours du deuxième septenaire d'une dothientérie à bacille d'Eberth, les deux auteurs ont observé un foyer congestif à la base du poumon gauche, suivi, le lendemain de son apparition, d'un pneumothorax gauche et d'un emphysème médiastinal propagé à la face et aux membres supérieurs.

La mort survint, dans les trente-six heures, par insuffisance cardiaque progressive.

L'autopsie révéla des adhérences anciennes unissant les deux tiers inférieurs du poumon gauche au gril costal et au médiastin inférieur. En outre, autour du foyer, existait un emphysème alvéolaire aigu important.

Aucun cas analogue n'a été signalé.

OBSERVATION IX.

(ZARFEL, Mitt. d. Gesellsch. f. inn. Med. u. Kinderh. in Wien, 1914, p. 65-67, XIII.)

Emphysème médiastinal aigu et emphysème cutané chez un nourrisson de 3 mois.

L'enfant, un garçon débile de 2 kg. 700, né à terme, est amené dans l'établissement, avec sa mère, le 10^e jour. A part quelques troubles dyspeptiques, il se porta bien les deux premiers mois. Fin janvier, il eut la grippe, un coryza suppuré, une otite moyenne, et, plus tard, de la bronchite diffuse s'établit avec un peu de fièvre. Ces troubles disparurent rapidement et la température tomba. Trois semaines après, nouvelle apparition de la

grippe et de la bronchite; en peu de jours, on constate des foyers isolés de pneumonie, s'étendant rapidement. Seules les parties antérieures du poumon restent en état de fonctionnement.

Dyspnée considérable, visage pâle et, de temps en temps, légèrement cyanosé. Le 4 au matin, l'enfant est dans un état nettement plus mauvais; les parties molles du cou étaient considérablement gonflées, le visage profondément cyanosé. Les jugulaires étaient turgescentes et de la grosseur d'un doigt. La palpation de la peau permet de sentir au cou de légères crépitations. Il s'agissait donc d'emphysème cutané et médiastinal. L'air accumulé dans le tissu cellulaire médiastinal avait amené une diminution de l'espace médiastinal antérieur et une compression des gros vaisseaux du cou. Au cours de la matinée, l'emphysème cutané s'étendit rapidement, gagna tout le cou, dépassa l'épaule gauche et gagna même le dos de ce côté. Le soir l'enfant succomba.

La pratique de l'autopsie fut confiée à l'Institut d'anatomie pathologique, au Docteur Erdheim. On trouva des foyers très épais et confluents de pneumonie lobaire dans tous les lobes pulmonaires et de l'emphysème aigu interstitiel dans tout le lobe supérieur gauche. Il s'étendait au tissu cellulaire du hile, de là au médiastin antérieur et, par l'ouverture supérieure du thorax, à la peau du cou et du dos. Il atteignait son maximum dans le tissu conjonctif médiastinal, où il formait de grosses bulles, repoussant le cœur et la paroi antérieure du thorax à la façon d'une tumeur.

Le poumon ne présentait aucune trace d'emphysème.

OBSERVATION X.

(BOEHME, *Med. Rec.*, N. Y., 1919, p. 1052.)

Emphysème médiastinal chez un enfant atteint de pneumonie.

F... (H.), âgé de 18 mois, enfant normal, né à terme. En octobre 1917, il est atteint d'une pneumonie double de la base. Le cours de la maladie fut caractéristique : la crise se produisit le 9^e jour, et l'enfant allait vers la guérison de façon satisfaisante, quand, le

12^e jour de la maladie, il fut saisi en présence de l'auteur d'une toux violente. En dix minutes, l'état fut très sévère (il n'y avait ni hémoptysie ni vrais crachats purulents), une petite masse crépitante apparut dans l'espace sus-sternal. La percussion sur le médiastin donnait une note haute et tympanique. En six heures, l'emphysème avait gagné le cou jusqu'au bord inférieur de la mâchoire et, en bas et latéralement, sur les parois du thorax jusqu'à la 8^e côte, en arrière au niveau de l'angle de l'omoplate.

Des sédatifs de la toux furent administrés; on garda l'enfant au repos absolu et on insensibilisa sa muqueuse nasale avec un badigeon de solution de cocaïne. L'enfant fut vu le lendemain par le Docteur E. Hoenig. Pendant quatre jours, l'étendue de l'emphysème varia selon les accès de toux, puis il fut graduellement résorbé. L'enfant évolua vers une guérison parfaite. Les rayons X ne montrèrent aucune apparence de lésion ou cavité pulmonaire.

OBSERVATION XI.

(RITSCHER, *Mediz. Klin.*, 13 juill. 1927, p. 1062.)

Emphysème médiastinal au cours d'un pneumothorax artificiel.

Femme K. Sch..., âgée de 22 ans. Le 2 février 1927, on pratique un pneumothorax et on introduit 500 cc. avec pression négative. La radio montre un pneumothorax localisé au lobe inférieur. Le 5 février, on recommence avec une pression de -7 , -3 , et on injecte 400 cc. jusqu'à $+1/2$ et $+1$. Le remplissage se fait normalement. L'aiguille est bien dans la cavité pleurale. Aussitôt après, aucun trouble ne se manifeste. Le 6 février, vers 15 heures, la malade est en mauvais état et ressent une sensation de pression sourde dans la partie inférieure du sternum, remontant vers le cou. Plus tard, elle a l'impression que ces amygdales sont enflées, elle avale difficilement, la respiration est gênée. La malade indique qu'elle a l'impression que son cou est enflé. Vers 8 heures du soir, les troubles sont très marqués, la malade est angoissée. A l'examen pratiqué aussitôt, car, jusque-là, la malade avait tout caché, on sentit dans

la région cervicale, au-dessus de la clavicule gauche et dans la partie gauche du cou, des crépitements fins. Il y avait donc emphysème de cette région.

Rien à l'endroit de la piqûre.

La dysphagie persistant, on fit, le lendemain, une radio de la partie supérieure du pharynx : il était normal, ainsi que le larynx. Quatre jours après, l'emphysème avait totalement disparu, et le sujet se porta bien. L'évolution ultérieure est sans intérêt.

OBSERVATION XII.

(BAUER, *Zentralbl. f. chir.*, 56; 1666-1668, 6 juill. 1929.)

Emphysème médiastinal pendant la narcose.

Il s'agit d'un forain de 30 ans, affecté d'un ulcus duodénal. Lors de la résection de l'estomac, pendant la narcose à l'éther, respiration compressive répétée, accompagnée d'une forte cyanose.

Au réveil, moins de deux heures après l'opération, asphyxie tardive provoquée par des spasmes maxillaires; pince tire-langue, essuyage du larynx. L'asphyxie est promptement arrêtée.

A ce moment, apparaît une dyspnée grandissante : respiration angoissée, convulsive. Les veines du cou sont distendues. Le malade se dresse sur son séant, lutte pour avoir de l'air, s'agite, se couvre de sueur, se met à crier désespérément : « je me meurs », retombe enfin en arrière, et ce sont la dépression, l'engourdissement, la torpeur.

Cet état du malade donne libre cours à toutes sortes de suppositions. Quel est ce mal ? D'où provient-il ? Aspiration de tampon, embolie pulmonaire, intoxication ? Tout se présente à l'esprit, sauf le véritable diagnostic : l'emphysème du médiastin.

C'est seulement lorsqu'on voit apparaître, le long de la veine jugulaire, une saillie qui, rapidement, s'accroît et prend tous les symptômes de l'emphysème cutané que l'on se juge en présence du redoutable emphysème médiastinal. La saillie s'étend rapide-

ment sous nos yeux, vers le creux sus-claviculaire, le cou, le visage, atteignant même le crâne; en bas elle gagne la poitrine.

Le pouls, bon au début, devient de plus en plus rapide et petit. L'état du malade étant devenu de plus en plus critique et laissant craindre l'étouffement à tout instant, on n'hésite pas, après une désinfection rapide de la peau, à pratiquer, au travers du muscle peaucier du cou, trois larges incisions dans la région cervicale et le creux sus-claviculaire.

Comme des matelas d'air fendus au couteau, les saillies s'affaîsèrent. La pression de la main fit s'échapper l'air au dehors par les trois incisions.

Le visage rendu informe et boursofflé par l'emphysème reprit subitement sa forme normale. La respiration n'eut plus le même caractère menaçant. On constata cependant encore un peu de dyspnée, mais pendant les heures qui suivirent l'état du malade s'améliora et finit par devenir tout à fait normal. La marche postopératoire ne fut du reste jamais troublée. On nota seulement quelques crachats sanglants qui révélaient une blessure pulmonaire.

Le malade, comme tous les opérés de l'estomac, fut renvoyé de l'hôpital quinze jours après l'intervention. Les trois incisions se cicatrisèrent rapidement par seconde intention.

OBSERVATION XIII.

(BLÜMEL, *Zentralbl. f. chir.*, 57, 2050-2052, 16 août 1930.)

Emphysème médiastinal au cours de la narcose.

Le malade, F. G., âgé de 46 ans, était traité, depuis un an et demi pour un Basedow grave : traitement interne et irradiations. Son âge, son mauvais état général, son exophtalmie très prononcée, les symptômes nerveux qu'il présentait, son pouls à 110, la grosseur du goitre, la sténose bronchique et l'engorgement de la circulation thoracique, faisaient tout à la fois rejeter l'idée de faire l'opération en un seul temps et semblaient indiquer la ligature préliminaire des quatre artères thyroïdiennes.

Après un traitement préalable (ingestion à petites doses d'iode et de bromure), on fit une narcose à l'éther. Pour éviter l'état d'excitation accidentellement observé chez des Basedowiens, on lui administra, après morphine, 0 g. 02 de Pantopon et on laissa de côté l'atropine, que l'on ordonnait, autrefois, en même temps que la morphine. Celle-ci se vengea de n'avoir pas été employée.

On eut, en effet, une abondante sécrétion de mucus bronchique et en même temps une forte dyspnée. On se fia à la rapidité de la ligature des vaisseaux et on ne fit pas d'atropine après coup.

L'opération suivit sans difficulté particulière son cours. Malgré la forte augmentation de volume des lobes thyroïdiens, les vaisseaux se laissèrent facilement ligaturer. Déjà, pendant l'opération, on avait observé des deux côtés, dans la profondeur de la plaie, un emphysème insignifiant des tissus, auquel on n'avait d'ailleurs attaché aucune importance. En fait, le malade, qui pendant toute l'anesthésie avait été cyanosé, se rétablit vite, la cyanose disparut, et il commença à sortir de son sommeil narcotique.

La respiration, bien qu'une quantité considérable de mucosités visqueuses ait été expulsée, resta cependant encore spasmodique et embarrassée. Rapidement la cyanose s'accrut de plus en plus, et, de nouveau, le malade perdit connaissance. Cet état de choses, d'abord incompréhensible, s'éclaircit cependant bientôt, lorsqu'apparut, sur le côté droit du cou, une tuméfaction ressemblant à un coussinet rempli d'air. Cette tuméfaction grossit à vue d'œil, s'étendit rapidement et atteignit le visage jusqu'à la paupière droite. Dans le territoire de la zone boursoufflée, on sentait et on entendait une véritable crépitation. Dès ce moment, le diagnostic d'emphysème médiastinal aigu était solidement posé de même que sa cause (hyperpression respiratoire pendant la narcose). Le malade fut aussitôt rapporté à la salle d'opération, pas tout à fait une heure après la première intervention.

Entre temps, la cyanose fut à son maximum, la respiration était haletante, le malade ne réagissait à rien. La manœuvre à faire consistait à rouvrir rapidement la plaie opératoire sans anesthésie et à dégager les deux lobes thyroïdiens. Immédiatement, l'air se vida en crépitant à la suite de légers et nombreux massages de la peau.

Dans le territoire de la boursouflure du visage, on fit plusieurs petites incisions, et l'air fut expulsé. La respiration devint plus facile, le malade se remit visiblement, la cyanose s'effaça, et le malade commença à reprendre connaissance. On posa de chaque côté, pour empêcher l'accumulation d'air, trois drains en caoutchouc de la taille du petit doigt, et la plaie fut fermée par quelques points de fixation. Les choses suivirent leur cours sans complications. Le malade toussa et expectora son mucus. On enleva les drains au deuxième et au troisième jour. La fermeture de la plaie donna une cicatrice lisse.

Le ralentissement du pouls cessa le quatorzième jour, et le malade put quitter l'hôpital, guéri, le vingt-quatrième jour après son opération.

OBSERVATION XIV.

(WATKINS, *Medical Journal of Australia*, 1^{er} août 1931, p. 439.)

Forme latente d'emphysème médiastinal.

Un homme, âgé de 65 ans, se présenta à moi, car il se retirait des affaires et voulait être renseigné et conseillé sur le temps qu'il lui restait à vivre.

C'était un journalier, avec une longue barbe et de longues moustaches grises, les cheveux abondants, les joues et les lèvres franchement colorées. Sans sa barbe et sa moustache, on se serait mépris sur son âge.

Son pouls battait à 90. Il ne présentait aucune dyspnée. La pointe battait dans le 6^e espace intercostal, juste en dehors de la ligne mamillaire; elle y était d'ailleurs visible. On entendait nettement un souffle d'insuffisance mitrale bien défini et un souffle de rétrécissement aortique. Mais dans toute la région précordiale, on entendait des râles crépitants, pendant la systole et la diastole, simulant exactement le bruit que feraient des pois jetés sur un van.

Je fis le diagnostic « d'emphysème médiastinal », écartant toute idée de péricardite.

Il y a tout juste vingt ans, alors que j'étais chef de clinique de

Sir Henry Mandsly à l'Hôpital de Melbourne, j'eus la bonne fortune de voir un cas analogue. Depuis, bien que praticien occupé, je n'eus jamais l'occasion de revoir ce que j'avais observé dans ma jeunesse et qu'on ne diagnostiquait d'ailleurs jamais à cette époque.

Cet homme étant venu de lui-même me montrer sa lésion, je ne pouvais laisser passer l'occasion de rapporter ce phénomène.

CONCLUSIONS

I. — L'emphysème médiastinal est d'observation rare, mais non exceptionnelle.

II. — Ses causes les plus fréquentes sont les traumatismes thoraciques, particulièrement les plaies de poitrine; mais il survient aussi au cours d'affections pulmonaires et durant la narcose.

III. — Il a généralement un début médiastinal, mais il est parfois produit par la propagation au médiastin d'un emphysème sous-cutané.

IV. — Il est surtout facteur de troubles circulatoires. La mort survient par gêne de la circulation de retour, due à la compression de la veine cave et de l'oreillette droite.

V. — Le diagnostic, parfois difficile, doit être précoce; la radiographie permet de résoudre les difficultés.

VI. — Le traitement doit être immédiat. Il ne se limitera jamais aux simples incisions cutanées; on doit leur adjoindre la dilacération complète du tissu cellulaire du médiastin. Dans les cas graves, enfin, lorsque l'insufflation est réalisée par une lésion pulmonaire et unilatérale, il faut recourir d'emblée à la pleurotomie.

Vu : *Le Doyen*,
C. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER :
Le Président,
G. CHAVANNAZ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Bordeaux, le 30 novembre 1932.
Le Recteur de l'Académie,

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD et BINET. — Etude expérimentale de l'emphysème du médiastin. *Bull. Acad. de méd. de Paris*, 1918, p. 609-613.
- ALEXANDER and FOLLETT. — Subcutaneous emphysema. *J. A. M. A.*, 72, 930, march 29, 1919.
- ALEXANDER and KOUNTZ. — Studies on emphysema.
- ASSMANN. — Klinische Roentgen diagnostik der inneren Erkrankungen, Leipzig. F. C. W. Vogel, 1929.
- BALLON. — Lipiodol bei der Lungentuberkulose; Eine experimentale klinische und pathologische Studie. *Frankfurt Ztschr. f. Path.*, 36, 207, 1928.
- BALLON et FRANCIS. — Consequences of variation in mediastinal pressure : mediastinal and subcutaneous emphysema. *Arch. Surg.*, 19, 1627-1639, déc. 1929.
- BANDELIER u. RÖPKE. — Die Klinik der Tbc. 1924, Bd 1.
- BAUER. — Prevention of fatal emphysema following compression narcosis. *Zentralbl. f. chir.*, 56, 1666, 1668, july 6, 1929.
- BERGOLI. — *Gaz. osp. Milano*, 1905, XXIV, p. 179.
- BERKLEY, HUGH and COFTEN T. HOMER. — Generalized interstitial Emphysema and spontaneous Pneumothorax as complications of Bronchopneumonia. *J. A. M. A.*, 72; 535, feb., 22, 1919.
- BEVACQUA. — *Clin. Med. Italiano Milano*, 1909, XLVIII, p. 362.
- BISSHOPP. — Extensive emphysema with severe collapse, from passage of a Cartwheel over the thorax, treated at once with marked relief with multiple punctures of the Skin. *Brit. Med. Journ.* 1, 163, 1884.
- BLÜMEL. — Acute emphysema; clinical aspects and treatment. *Zentralbl. f. Chir.*, 57, 2050-2052, aug. 16, 1930.

- BOEHME. — A case of true mediastinal emphysema. *Med. Rec.*, N. Y, 1919, XCV, 1052.
- BONIFACIO SANCHEZ COZAR. — Consideraciones a raíz de un caso clínico de enfisema de mediastino, acompañado de enfisema generalizado. *Gaceta medica Española*, Enero de 1930, n° 40, p. 153.
- BOX. — Bronchiectasis in childhood with some observations on the conditions known as honeycomb. *Lancet*, 1, 16, 1907.
- BRAUER u. SPENGLER. — *Beitr. s. klünk. d. Tbc*, Bd 14.
- BUFORD and COLEMAN. — Entrance of air into mediastinum during operations on base of neck. *Surg. Gynec. Obst.*, 26, 540. may 1918.
- CONWELL. — Fracture of the thyroïd cartilage. *J. Bone and Joint Surg.*, 11, 123, janv. 1920.
- DUVAL (Pierre). — *Presse médicale*, n° 68, 1923, p. 733.
- DUVAL (Pierre) et GATELLIER. — *Bull. et mém. Soc. de chir.*, 1918, n° 2, p. 74.
- ERICHSEN. — Perineal emphysema spreading to the upper parts of the Body from puncture of the bladder through the rectum for retention. *Lancet*, 1, 89, 1860.
- FAURE (F.). — The surgery of the posterior mediastinum : its past and future. *Bull. John Hopkins hosp.*, 16, 125, 1905.
- FRANCIS. — Changes in the size and shape of the bronchi, following vagus stimulation.
- GAILLIARD. — *Semaine médicale*, 21 sept. 1892.
- L'emphysème du médiastin. *Bull. et mém. Soc. de méd. des hôp. de Paris*, 10, 199, 1893.
- GATELLIER. — L'emphysème médiastinal aigu d'origine traumatique. Thèse Paris, 1919.
- *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1918, 74-77.
- Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire, n° 3, 1931, t. VI.
- GATELLIER et BARBARY. — La mortalité dans les plaies pénétrantes de poitrine. Les causes les plus fréquentes. *Bull. et mém. Soc. de chir.*, 1917, p. 509.
- GEHRT. — Hautemphysem und stenose bei Grippe. *Deutsche med. Wchnschr*, 46, 1052, 1920.

- GERNEZ et BRETON. — Rapport à la Société de médecine du Nord, nov. 1927.
- GOLD. — Ueber Mediastinalempysem nach Strumektomie. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.*, 37, 352, 1924.
- Discussion. *Arch. f. klin. chir.*, 138, 195, 1925.
- GRAHAM. — The Importance of the vital capacity in thoracic surgery. *J. A. M. A.*, 75, 992, 9 oct. 1920.
- Alterations of intrapleural pressure and their significance. *Medecine*, 3, 417, 1924.
- A reconsideration of the question of the effects of an open pneumothorax. *Arch. Surg.*, 8, 345, jan. 1924.
- GRANSTRÖM. — Ueber Erweiterung des vena cava superior und anonymae, und ueber oedem des Mediastinums bei Herrinsuffizienz. *Wien. Klin. Wchnschr.*, 9, 264, 28 févr. 1929
- HAIM. — *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.*, 1905, LXXXIX, p. 269.
- HAYWARD. — Bayonet wound of buttock : Lung punctured; surgical emphysema. *Lancet*, 11 aug., 1929 p. 199.
- HEIL. — Ueber die Entstehung des Hautempysems nach Laparotomien. *Arch. f. Gynäk*, 435, 52, 1896.
- Ein weiteren Beitrag zur Entstehung des Hautempysems nach Laparotomien. *München med. Wchnschr.*, 35, 1208, 1900.
- HERRFARTH. — Beitrag zur Infectiosität des Pleura. *Zentralb. f. chir.* 41, 2582, 1928.
- HOFFMANN. — Erkrankungen des Mediastinums, in Nothnagel. *Specielle Pathologie und Therapie*, 1896, vol. 13, p. 1.
- HUPE. — Ueber einen Fall von Mediastinalempysem. 8° Wurzburg, 1913.
- JEHN. — Ein Beitrag zur Klinik und Pathologie des Mediastinalempysems. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, Leipzig, 1917, p. 398-402.
- Das Mediastinalempysem. *Zentralb. f. Chir.*, Leipzig, 1921, p. 1619-1623.
- JEHN et NISSEN. — Etude pathologique et clinique de l'emphysème du médiastin. *Deutsch. Zeitsch. f. Chir.*, 1927, p. 221-245.

- KELMAN. — Experimental emphysema. *Arch. Int. Med.*, 24, 332, sept. 1919.
- KLOTS. — Emphysema subcutaneum während des geburctes Entstauden. *Ztschr. f. Geburtsh. u. Gynäk*, 41, 357, 1899.
- KOVACS. — Ueber den Emphysempneumothorax. *Wien. klin. Wchnschr.*, vol. 21, p. 716.
- LE FORT. — Une voie économique et large pour l'accès du carrefour cervico-médiastinal. *Presse médicale*, 1918, n° 41.
- LEJARS. — Chirurgie d'urgence, p. 214.
- LENORMANT. — *Presse médicale*, n° 28, 8 avril 1911.
- Rapport sur une observation de Baranger. *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, n° 36, 1^{er} janv. 1927.
- LE SOUDIER. — Un cas d'emphysème sous-cutané dans la diphtérie. *Arch. de méd. des enfants*, 1917, 20 juill., p. 360.
- MADLENER. — Das Hautemphysem nach Laparotomien. *Monatschr. f. Geburtsh. u. Gynäk*, 13; 305, 1901.
- MEINERT. — Ueber emphysem der Bauchdecken nach Laparotomien. *Zentralblatt f. Gynäk.*, 50; 1328, 1895.
- MULLIGAN and SPENCER. — Chronic fibrinous bronchities as a symptom of mediastinal compression. *J. A. M. A.*, 82, 791, 8 mars 1924.
- MÜLLER. — Berlin. Klin. Woch., mars 1888.
- NEWMAN. — A Case of general emphysema following rupture of the stomach. *Lancet*, 2; 728, 1868.
- NISSEN. — *Zentralb. f. chir.*, 57, 26 avril 1930, p. 1023-1025.
- Experimentelle Untersuchungen zur Theorie des Entstehung des Lungenemphysems. *Deutsche Ztschr. f. Chir.*, 200; 177, 1927.
- Kreislanfwirkung umschiebener. Drucksteigerung im Mittelfelraum. *Deutsche Ztschr. f. Chir.*, 208; 59, 1928.
- NISSEN et COKKALIS. — Experimentelle Untersuchungen ueber mechanische Atmungsstörungen und einige Folgezustand. *Deutsche Ztschr. f. Chir.*, 194; 50, 1925.
- OLCH and BALLON. — Experimental Lung abcess following ligation of the pulmonary artery.

- ORSAT. — *Lyon médical*, 1911, p. 316, CXVIII.
- OZANAM. — De la rupture pulmonaire chez les enfants et de l'emphysème général qui lui succède. *Arch. gén. de méd.*, 1, 31, 1854.
- PARFITT and CROMBIE. — Five years experience with artificial pneumothorax. *Ame. rev. Tuberc.*, 3, 385, 1919.
- PEARCE. — An unusual case of emphysema. *Lancet*, 2, 221, 1886.
- PICK. — Ueber einen Fall von Haut und Mediastinalempysem bei Lungentuberkulose. *Wien. klin. Wchnschr.*, 38, 58, 7 mai 1923.
- RIEDER. — Chirurgisch Behandlung des lebensbe drohlichen akuten Mediastinalempysems. *Chir. Zeits. für alle Gebiete der operativen Medizin*. (Berlin-Wien), 3, 599, july 31.
- RITSCHEL. — Contribution à la connaissance de l'apparition de l'emphysème médiastinal. *Mediz. Klin.*, 15 juill. 1927, p. 1062.
- RITTER. — *Zbl. chir.*, 1929, n° 45.
- SAUERBRUCH. — Der Chirurgie der Brustorgane. Berlin, Julius Springer, 1925.
- *Beitrage für klin. Chir.*, 1908, p. 450.
- SAUGMANN. — *Beitrag z. Klin. d'Ibe*, Bd. 31.
- SCHILL. — Pneumothorax Studien. Mediastinalempysem als Komplikation des kunstlichen Pneumothorax. *Beitrag. z. Klin. d. Tuberk.*, 65; 505, 1927.
- SCHMIDT. — Mediastinal emphysema after operations on neck. *Beitr. L. Anat., Physiol., Path. u. Therap. d'Ohres.*, 28; 295, 304, oct. 1930.
- SEIFERT. — Ueber den feineren Bau des Mediastinum. *Arch. f. klin. chir.*, 151; 237, 1928.
- SERCER and PEICIC. — *Beitr. z. klin. d. Tuberk.*, 53, 123, 1922.
- SILVESTER. — On Life-Saving from downing by self-inflation. *Lancet*, 1; 31 janv. 1885, p. 11.
- STRANSKY. — Case with pneumothorax and cutaneous emphysema, following rupture of alveolous of lung, in nursling. *Monatschr. f. Kindeh.*, 46, 109, 116, 1930.

- STRAUB. — Ueber den kleinen Kreislauf. *Deutsches Arch. f. klin. Med.*, 121, 394, 1917.
- TIEGEL. — *Zentralbl. f. chir.*, 1911, n° 12, p. 120.
- TATUM. — Perineal emphysema spreading to the upper partes of the body. *Lancet*, 1, 90, 1860.
- VON BRAMAN. — Ueber die Behandlung der nach Lungenverletzungen auftretenden allgemienener Korperemphysems. *Verhandl. d. deutsch. gesellsch. f. Chir.*, 1893, p. 114.
- VON GRAEFE. — Ueber locales traumatisches Hautemphysems nach Laparotomien. *Munchen med. Wchnschr.*, 42; 823, 16 octobre 1894.
- WASSERMANN (S.). — Das Mediastinale Emphysem. *Wien. Klin. Wchnschr.*, 122, 1920.
- WATKINS. — Mediastinal Emphysema. *M. J. Australia*, p. 139, 1^{er} août 1931.
- WIKOVSKY and CAMRDA. — Mediastinal and subcutaneous emphysema after inhalations of a bean into the right bronchus; recovery after extraction of a foreign body through peroral bronchoscopy. *Bratisl. lekar. listy*, 11, 195, 1922-1923.
- WUSTMANN. — Ueber des allgemeine interstitielle und sekunder mediastinal emphysema nach pneumothorax. *Deutsch. Ztschr. f. chir.*, 231, 506, 509, 1931.
- ZARFL. — Akute mediastinales Zellgewebsemphysem und Hautemphysem bei einem 3 Monate alten Säugling. *Mitt. d. Gesellsch. f. inn. Med. u. Kinderh. in Wien*, 1914, XIII, 65-67.

